

Zicht op Evenwicht

Meten van bezoekersstromen en leefbaarheid

December 2021



DISCOVER YOUR WORLD



Breda
University
OF APPLIED SCIENCES

Voorwoord

Breda, december 2021

Voor u ligt het resultaat van het inventariserend onderzoek “Zicht op Evenwicht” naar de technische mogelijkheden en *best practices* voor het meten en monitoren van bezoekersdrukke, uitgevoerd door Breda University of Applied Sciences (BUAS) in samenwerking met 4 projectpartners (Gemeente Etten-Leur, Van Gogh Sites Foundation, Van Gogh Kerk Etten-Leur en VisitBrabant) en 2 externe partijen (Kanters Advies & Coaching en Trifaire BV).

Het doel van deze studie is om overzicht en inzicht te bieden m.b.t. de vele mogelijkheden die er op het gebied van ‘meten van bezoekers’ zijn, om hiermee input te kunnen geven voor beleidsvorming én concrete operationalisering rond dit onderwerp voor de Gemeente Etten-Leur, die in de toekomst wellicht mag gaan rekenen op een toenemend aantal bezoekers, o.a. door de geplande investeringen van Van Gogh Sites Foundation in de Van Gogh Kerk.

Daarnaast zijn de uitkomsten van dit onderzoeksrapport ook in bredere zin relevant voor andere gemeenten in (West-)Brabant, Nederland en zelfs daarbuiten, gezien de actuele problematiek die aan de orde komt bij de wens van veel gemeenten en regio’s met betrekking tot meten, monitoren en managen van bezoekers(druk). Tevens zijn de bevindingen bruikbaar voor verdere ontwikkeling van evenementenbeleid, PR en marketing, mobiliteit, leefbaarheid/veiligheid en het monitoren van geldende coronamaatregelen.

Hoewel deze rapportage met de grootst mogelijke zorg is samengesteld, is de weergegeven informatie een momentopname: de technologische ontwikkelingen rondom meten en tellen gaan snel. Nieuwe aanbieders komen op de markt of passen hun productenpakket aan, en ook prijzen van tools veranderen regelmatig. Tevens zijn ook de wettelijke regelingen (bijv. rond privacy) erg in beweging, en komen er steeds nieuwe (juridische) praktijkcasussen die een herziening van de inzet van techniek noodzakelijk maakt. In dit rapport wordt met betrekking tot al deze aspecten de huidige stand van zaken belicht.

Het onderzoek is uitgevoerd tussen juni en november 2021 en is mogelijk gemaakt door een subsidie van de Regio West-Brabant (RWB) in het kader van het *Onderzoek & Ontwikkelfonds 2020*. Onze dank gaat dan ook uit naar de Regio West-Brabant voor het ter beschikking stellen van de financiële middelen voor dit onderzoek, en daarnaast naar de vele externe experts die bereid waren mee te werken (zie bijlage 2) en die hun tijd en kennis ter beschikking stelden.

Namens de projectpartners van “Zicht op Evenwicht”,

Breda University of Applied Sciences

Dr. Corné Dijkmans
Dr. Tomas Mainil
Drs. Ivar Neelis

Inhoud

Voorwoord	2
1 Inleiding	4
1.1 Achtergrond en doelstelling	4
1.2 Situatie in de gemeente Etten-Leur	4
1.3 Onderzoeksmethodiek en opbouw	5
2 Zicht op Evenwicht	7
2.1 Bestaand onderzoek	7
2.1.1 Data & Development Lab (DDL)	7
2.1.2 Ander bestaand onderzoek	11
2.2 Aanbieders van tel- en meetoplossingen	11
2.2.1 Zicht op Data	11
2.2.2 Resono	12
2.2.3 Citytraffic	13
2.2.4 Crowdcom	14
2.2.5 Storescan	14
2.2.6 PFM Footfall	15
2.2.7 Andere aanbieders	15
2.2.8 Adviesbureaus m.b.t. meten van bezoekers	16
2.3 Eigenschappen en kosten van meetgegevens	17
2.4 Praktijkvoorbeelden binnen Nederland en Europa	18
2.4.1 Gemeente Eindhoven	18
2.4.2 Rotterdam en de Koopgoot	19
2.4.3 Europese initiatieven en projecten	19
2.5 Praktische aspecten rond meten	21
2.6 Beschikbare sturingsmechanismen	21
2.6.1 Bestaand onderzoek	21
2.6.2 Voorbeelden inzet sturingsmechanismen	22
2.7 Vraagstukken rondom privacy en ethiek	23
2.7.1 Autoriteit Persoonsgegevens (AP)	24
2.7.2 Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG)	24
2.7.3 Platform 31	25
2.7.4 Rathenau Instituut	26
2.8 Datavisualisatie en data-dashboarding	26
3 Conclusies en aanbevelingen	28
3.1 Conclusies	28
3.2 Aanbevelingen	29
Bijlagen	31
Bijlage 1: Gebruikte vragenlijst voor expert interviews	31
Bijlage 2: Geraadpleegde experts	31
Bijlage 3: Voorbeelden van dashboards	33

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en doelstelling

Veel steden en regio's die te maken hebben met groeiend toerisme (of die een toekomstige groei verwachten) zijn op zoek naar tools die hen kunnen helpen bij het managen van bezoekers(stromen) en de daarmee gepaard gaande impacts op leefbaarheid. Daarbij is een goed en zo mogelijk realtime (of voorspellend) inzicht in bezoekersomvang, bezoekersstromen en impacts van cruciaal belang, naast inzicht in percepties en sentiment van bezoekers en bewoners. In de tools die hiervoor al beschikbaar zijn wordt nog maar beperkt van (big) datasets gebruik gemaakt. Hoewel deze bronnen in potentie veel nuttige inzichten kunnen bieden, blijkt het in praktijk lastig hier toegang toe te krijgen of om deze effectief in te zetten, door gebrek aan inzicht in de beschikbare instrumenten, hun (on)mogelijkheden, kosten, wettelijke aspecten (bijv. privacy, ethisch) en de praktische voorwaarden rondom implementatie.

Naar deze zaken zal in deze studie gekeken worden, met als praktijkcasus de Gemeente Etten-Leur. De bevindingen uit dit onderzoek zullen naar verwachting ook toepasbaar zijn voor andere gemeenten in Brabant en in heel Nederland.

1.2 Situatie in de gemeente Etten-Leur

Het is de verwachting dat de Gemeente Etten-Leur (als onderdeel van Van Gogh Brabant¹) in de toekomst mag gaan rekenen op een toenemend aantal bezoekers, o.a. door de geplande investeringen van Van Gogh Sites Foundation in de Van Gogh Kerk. In deze kerk zijn onder meer een geanimeerde Van Gogh tijdlijn en ook een maquette van de oude pastorie en Van Goghs eerste tekenatelier te zien. Uit inschattingen rondom een enigszins gelijkaardige situatie bij het Museum Vincent in Nuenen komen er naast de bezoekers aan het museum jaarlijks 3 tot 4 keer meer bezoekers naar de kern van het dorp vanwege de Van Gogh geschiedenis. Zo gaf het Toeristisch Informatiepunt (TIP) van Etten-Leur in augustus 2021 aan dat toeristen de weg naar Etten-Leur (na versoepeling van de coronamaatregelen) beter dan ooit weten te vinden². Na een coronadip in 2020 lag het aantal bezoekers in 2021 aan het Toeristisch Informatiepunt en de Van Goghkerk in 2021 boven het gemiddelde van de afgelopen jaren; er waren zelfs meer bezoekers dan in het "Van Goghjaar" in 2015. Daarbij wordt door het Toeristisch Informatiepunt aangegeven dat 90% van de bezoekers uit Nederland komt, en de overige 10% met name uit Duitsland, België en soms Groot-Brittannië. Dit alles is goed voor horeca en winkeliers, maar het zal in relatie gebracht dienen te worden tot hoeveel extra bezoek het centrum redelijkerwijs aan kan (d.w.z. gezien de leefbaarheid, draagvlak voor toerisme, inkomsten voor lokale ondernemers).

Ten behoeve van dit project is gesproken met 3 betrokkenen binnen de gemeentelijke organisatie van Etten-Leur (de wethouder EZ en sociaal domein, adviseur cultuur/toerisme/recreatie en informatieadviseur – zie [bijlage 2](#)).

Toerisme groeit binnen Etten-Leur. Vanaf januari 2023 zal toeristenbelasting worden ingevoerd. Er is een werkgroep actief (met daarin ondernemers) die zich focust op toerisme, om daarvoor een visie te vormen. Sturingsmechanismen of beleid rond het (toekomstig) in goede banen leiden van bezoekers(stromen) en de bijbehorende impacts blijken in Etten-Leur nog niet te zijn ontwikkeld. De uitdaging is op dit moment met name gelegen in het langer in de stad kunnen houden van aanwezige toeristen. Echter, vooruitkijkend naar de toekomst en de te verwachte grotere toestroom van toeristen, zal ook nagedacht moeten worden om bezoekers(stromen) te kunnen reguleren.

¹ <https://www.vangoghbrabant.com/nl/home/etten-leur>

² Zie <https://www.bndestem.nl/etten-leur/toeristen-weten-de-weg-naar-etten-leur-weer-te-vinden-ada3733e/>

In 2018 heeft Etten-Leur door de onderzoeksafdeling van de gemeente Oosterhout een onderzoek uit laten voeren naar het economisch belang van toerisme voor Etten-Leur. Etten-Leur, zo bleekt uit dit onderzoek, wordt door de toerist gewaardeerd. Dagblad BN De Stem publiceerde over het toen uitgevoerde onderzoek³; het geeft een globale indruk van het toeristische belang voor Etten-Leur:

“De toeristische sector in Etten-Leur bracht in 2017 bijna 7,1 miljoen euro binnen. Het verblijfstoerisme zorgt met 4,9 miljoen voor het grootste gedeelte van de lokale bestedingen. Het meeste geld komt terecht bij de plaatselijke horeca en logiesverstrekking (overnachtingen in bijvoorbeeld hotels of op campings). Ook de werkgelegenheid die met het toerisme gepaard gaat komt vooral bij deze sectoren terecht. Het gaat om 110 tot 120 banen en dat is zo'n half procent van de totale werkgelegenheid in Etten-Leur.”

Verder geeft een winkelpassantentelling van Locatus (www.locatus.com) voor Etten-Leur uit najaar 2020 aan dat het centrum beschikt over 267 winkelpunten en dat er 30.600 bezoekers per week het centrum bezoeken.

Bezoekersaantallen of drukte worden momenteel nog niet geautomatiseerd gemeten. Er zijn wel handmatige druktemetingen rondom kermis, milieustraat en Westpolderplas (recreatieplas in Etten-Leur). Via een mobiele app voor inwoners kan (op basis van deze handmatige tellingen) dan aangegeven worden of het ergens te druk wordt. De gemeente gebruikt wel ArcGIS en SAS dashboards, maar deze hebben een ander doel (o.a. weergeven inwoneraantallen, leeftijdsopbouw en andere demografische kenmerken, gebruik van WMO-voorzieningen binnen de gemeente).

De geraadpleegde experts van de gemeente zijn van mening dat het goed is om meer meetinstrumenten in handen te gaan hebben: gaan bezoekersaantallen stijgen of dalen, wat zal het effect op de lokale horeca en het winkelhart zijn. Daarin is meer inzicht gewenst; continu-metingen/tellingen zouden daaraan in belangrijke mate kunnen bijdragen.

1.3 Onderzoeksmethodiek en opbouw

Zoals aangegeven wordt in deze studie onderzoek gedaan naar technische mogelijkheden van meetmethoden voor bezoekersdrukke, en dit zal worden ondersteund met praktijkvoorbeelden. Tevens zal gekeken worden naar kosten, voor- en nadelen, praktische aspecten en wettelijke condities. Dit zal gedaan worden door middel van desk research en expert interviews (zie [bijlage 2](#) voor de geïnterviewden).

In de beschrijving van de meetmethodieken in deze studie gaat het om metingen van *dagbezoekers* en zijn metingen van *verblijfstoerisme* buiten beschouwing gelaten. Bij eerder onderzoek uitgevoerd door BUAs in 2020 over dataverzameling rond bezoekersaantallen is o.a. met Visitordata (www.visitordata.nl) gesproken. Deze relatief jonge organisatie verzamelt op basis van het digitaal nachtregister van verblijfsaccommodaties gegevens over aantallen gasten en overnachtingen bij logiesverstrekkers. De vraag is echter of accommodatie-overnachtingen een goede voorspeller zijn voor de verwachte drukke bij een relatief kleine gemeente zoals Etten-Leur. Dit zou uiteraard wat anders liggen bij accommodaties in een grote stad of nabij een grootschalig attractiepunt: hier zal een duidelijkere relatie gelegd kunnen worden tussen overnachtingen en bezoekersdruk op de (nabijgelegen) stad of attractiepunt.

³ <https://www.bndestem.nl/etten-leur/toerist-vindt-etten-leur-gezellig-leuk-mooi-en-goed-a4d36c2a/>

In het volgende hoofdstuk zullen de volgende onderwerpen achtereenvolgens aan de orde komen m.b.t. sensing, dataverzameling en dashboarding voor het meten van bezoekersstromen en (perceptie van) bezoekersdruk:

1. Overzicht van relevant eerder onderzoek op het gebied van meten van bezoekers(stromen).
2. Overzicht van beschikbare tel- en meetmethoden.
3. Kosten van tellingen en meetmethoden.
4. Overzicht van praktijkvoorbeelden binnen Nederland en Europa op het gebied van meten van bezoekersstromen en impacts van toerisme op leefbaarheid, waaronder de Koopgoot in Rotterdam.
5. Praktische aspecten rondom meten waarmee rekening moet worden gehouden en wat de kosten voor de betreffende gemeente zijn.
6. Een overzicht van beschikbare sturingsmechanismen voor het in goede banen leiden van publieksstromen door gemeenten met een aantal praktijkvoorbeelden.
7. Een quickscan van vraagstukken op het gebied van privacy en ethiek rondom meten en data-gebruik.
8. Overzicht van mogelijkheden voor datavisualisatie, middels gebruik van een data-dashboard: hoe data visueel inzichtelijk kunnen worden gemaakt voor beleidsmakers.

In het laatste hoofdstuk tenslotte zullen conclusies uit bovengenoemde deelonderwerpen worden getrokken en vertaald naar aanbevelingen met betrekking tot de aanpak in de Gemeente Etten-Leur.

2 Zicht op Evenwicht

2.1 Bestaand onderzoek

2.1.1 Data & Development Lab (DDL)

> **Vergelijkende studie van meetmethoden dagbezoek**

In een studie⁴ van het Data & Development Lab (DDL; een samenwerking van NBTC, CELTH en CBS⁵) uitgevoerd door o.a. Breda University of Applied Sciences, is de tool 'Vergelijking Meetmethoden Dagbezoek' ontwikkeld. In deze studie zijn in totaal 20 onderzoekstools en -methoden beoordeeld op hun effectiviteit met betrekking tot het meten van dagbezoekers. Hierin komen vragen aan de orde zoals: welke informatie levert elke meetmethode precies op, welke gebruik je in welke situatie en wat zijn voor- en nadelen van elke methode? Dit bestaande onderzoek levert een aantal interessante inzichten op.

Er wordt in deze studie een onderscheid gemaakt in acht meetmethodes:

1. Enquêtes
2. Expert raadpleging
3. Zelfregistratie
4. Indirecte observatie van bezoekers
5. Directe observatie van bezoekers
6. Tellingen
7. Big data
8. Vaststellen en toepassen van ratio's

In het hierna volgende zal een korte uitwerking worden gegeven van een aantal van de beschreven meetmethodes uit deze studie, en zullen we kort aangeven hoe deze zich tot elkaar verhouden.

Indirecte observatie van bezoekers

Met indirecte observatie wordt hier bedoeld gezien vanuit het perspectief van de metende organisatie; de organisatie meet niet zelf maar de bezoeker werkt zelf mee aan de metingen. Dit kan geschieden met de volgende methoden:

Mobiele app

Een bezoeker installeert deze op zijn mobiele apparaat en wordt op basis daarvan gevolgd door de bestemming (veelal GPS). Dit kan een app zijn met een bepaalde functionaliteit gericht op de bezoeker of een app met als enige functie het bijhouden van locatiegegevens.

Losse GPS-trackers

Gebruik van GPS-apparatuur, die de bezoeker na gebruik terugbezorgd bij de onderzoeker. Uit de verzamelde data kan worden afgeleid hoe de bezoeker zich verplaatst heeft.

RFID tags of andere transmitters

Via transmitters die de bezoekers bij zich dragen als onderdeel van bijvoorbeeld een toeristenkaart of in de vorm van Bluetooth kunnen toeristen gevolgd worden tijdens hun verblijf in een attractie of regio, via readers die op strategische plekken geïnstalleerd worden.

⁴ Vergelijking meetmethoden dagbezoek (DDL): zie <https://ddldagbezoek.nbtc.nl/vergelijking-meetmethoden-dagbezoek/cover>

⁵ Data & Development Lab: zie <https://www.nbtc.nl/nl/site/samenwerken/onderzoeken-data/data-development-lab.htm>

De verzamelde gegevens kunnen vervolgens worden geaggregeerd, zodat de ruimtelijke spreiding van de gemeten bezoekers weergegeven kan worden. Hiervoor wordt door de gebruiker toestemming gegeven (als deelnemer aan een experiment of als melding binnen een app).

Voordeel van deze methoden is dat het mogelijk is om data te verzamelen met veel detail, indien gewenst. Het grote nadeel is echter dat vragen om actieve deelname lastig te organiseren is: elke bezoeker dient een (goed werkend) GPS of mobiel apparaat te hebben, hij moet toestemming geven i.v.m. privacy, hij dient te weten wat er wel/niet van hem verwacht wordt. Grootschalig meten van "alle" bezoekers is hierdoor problematisch. Van zowel de kant van de te meten bezoekers als van de 'metende organisatie' heeft het organisatorisch, wettelijk en praktisch heel wat voeten in de aarde voor dit gerealiseerd kan worden, laat staan als dit frequent en continue ingezet moet worden. Daarmee is deze methode met name geschikt voor experimenten en pilots, en een stuk minder voor grootschalig en continue meten in de dagelijkse praktijk.

Directe observatie van bezoekers

Hierbij worden bezoekers die passeren, activiteiten ondernemen, en/of producten aanschaffen, *door andere mensen* geobserveerd en geteld, bijvoorbeeld met mechanische (hand)tellers. Dus geen geautomatiseerde meting of telling, maar handmatig door ingezette observanten (bijv. tellingen in winkelcentra door studenten).

Tellingen

Het gaat hier om geautomatiseerde tellingen en meetmethoden van bezoekers op een bepaalde locatie met inzet van technologie. Deze categorie staat centraal in de onderhavige studie.

Er wordt voor wat betreft de deelname hieraan niets aan de bezoeker 'gevraagd', maar er vinden anonieme metingen plaats op locatie van aantallen passerende mensen, fietsen of voertuigen, hun verblijfsduur of bewegingspatroon en eventuele andere (object-/persoons)kenmerken.

Dit kan geschieden met de volgende technieken:

- Wifi en Bluetooth sensoren: registreren alle passanten en/of bezoekers die een mobiel apparaat bij zich hebben en daarop Wifi en/of Bluetooth hebben aanstaan. Eén van de beste meetinstrumenten omdat het inzicht geeft in bezoekers en niet in passanten (een bezoeker is een ontdubbelde passant). Problematisch i.v.m. AVG-regels.
- Infraroodsensoren: middels horizontale infraroodstralen worden in- en uitgaande passanten en/of bezoekers geteld.
- Objectherkenning: deze sensoren kunnen verschillende objecten identificeren en analyseren, zoals bezoekers, fietsers en auto's. Ze brengen ook de bewegingsrichting in kaart en kunnen belangrijke inzichten bieden in het gedrag van verschillende objecten.
- Warmtesensoren: middels warmte-detectoren aan het plafond worden in- en uitgaande passanten en/of bezoekers geteld. Vaak ingezet in winkels.
- 3D stereoscopische sensoren: middels optische sensoren worden in- en uitgaande passanten en/of bezoekers geteld.
- Geluidssensoren: eenvoudige sensoren kunnen geluidsterkte meten, er zijn ook geavanceerdere sensoren die een specifieke klank kunnen herkennen en detecteren en/of het geluid van een bepaald materiaal in kaart brengen (metaal, keramiek, glas, kunststof).
- Drukgevoelige platen op de stoep of in de weg: deze kunnen passanten of voertuigen meten.
- Inductive loop sensors: aangebracht in de weg of fietspad, de 'lussen in de weg' bij o.a. verkeerslichten om passerende voertuigen te kunnen registreren en eventueel tellen.
- Laser (LiDAR; Laser Imaging Detection And Ranging): een technologie die de afstand tot een object of oppervlak bepaalt door middel van het gebruik van laserpulsen. LiDAR werkt volgens hetzelfde principe als radar: een signaal wordt uitgezonden en zal enige tijd later door reflectie weer worden opgevangen.

Ook (drukte)tellingen van geparkeerde auto's kunnen in kaart worden gebracht. Een *parkeermotiefmeting* op basis van (delen van) kentekens kan inzicht geven in het verschil tussen bewoner, bezoeker en werknemer.

Bij al deze methoden kan een continue meting plaatsvinden en kunnen deze metingen grafisch inzichtelijk worden gemaakt op een dashboard. Er kan bij deze methoden relatief gemakkelijk rekening worden gehouden met de wettelijke vereisten inzake privacy en anonimiteit. Geautomatiseerde tellingen zijn over het algemeen beter geschikt voor de praktijk van alledag dan andere technieken.

Big data

Bij deze methoden wordt gebruikt gemaakt van analyses uit bestaande, grote algemene gegevenssets op basis van bijvoorbeeld:

Mobiele telefoondata

Gegevens over locaties en verplaatsingsgedrag van bezoekers worden verzameld via mobiele telefoons, middels GSM-masten waarmee de telefoons verbonden zijn. Inzicht in het aantal telefoons op een bepaald moment in een bepaald gebied en de verplaatsingen van gebied naar gebied, evt. gecombineerd met sociale karakteristieken van de eigenaren van de telefoons.

Gegevens betalingsverkeer

Met betrokkenheid van banken kan toegang gekregen worden tot geaggregeerde data over pintransacties, met onderscheid naar sector (SBI-codes, bijv. horeca cultuur recreatie en sport). Op basis van de woonplaats van de klant kunnen herkomst en bestemming in beeld worden gebracht (alleen voor Nederlanders in Nederland).

Foto's met een geotag

Fotografie-apparaten - camera's en vooral smartphones - leggen geografische informatie vast en/of een apart GPS instrument kan de positie vastleggen terwijl de bezoeker rondwandelt en foto's maakt. Analyseren van fotostreams (bijv. op Google Photos, Flickr of op social media zoals Instagram) kan inzicht geven in de locatie(s) van de gebruiker, de verblijfsduur en de transitietijd tussen plaatsen.

Met name aan het gebruik van mobiele telefoondata en gegevens m.b.t. het betalingsverkeer zijn veel privacy-issues verbonden.

Kwalitatieve meetmethoden

Naast bovengenoemde kwantitatieve data uit meetmethoden ('tellen') is een aanvulling met *kwalitatieve* informatie van belang omdat dit de relevante motieven, achtergronden, waardering en meningen van bezoekers en inwoners duidelijk kan maken. Het kan het beeld daarmee completer maken. Aan een aantal *kwalitatieve* meetmethoden is in het onderzoek 'Vergelijking Meetmethoden Dagbezoek' ook aandacht besteed, met de voor- en nadelen daarvan, te weten:

- Enquête van bezoekers wanneer zij een gebied binnengaan, wanneer zij zich in het gebied bevinden (onderzoeken ter plaatse) en wanneer zij het gebied verlaten (uitgangsenquête);
- Enquête onder huishoudens of ondernemers in een stad of regio;
- Expert-raadplegingen

> **Vergelijkende studie van instrumenten voor bezoekersmanagement**

In een andere studie⁶ van het Data & Development Lab worden 11 instrumenten op een rij gezet die gebruikt kunnen worden voor bezoekersmanagement. De meeste van de in deze vergelijking meegenomen instrumenten hebben als doel het informeren van (potentiële) bezoekers over drukte. Er wordt met deze vergelijking inzicht verkregen in vragen zoals: wat zijn de overeenkomsten/verschillen tussen de beschikbare druktemonitors; wat zijn hun voor- en nadelen? Wat meten ze en waar komen de data vandaan?

⁶ Vergelijking instrumenten voor bezoekersmanagement (DDL), zie <https://ddlpublicaties.nbt.nl/vergelijking-instrumenten-voor-bezoekersmanagement/cover>

Het is mogelijk dat het aantal opgenomen instrumenten in deze (online) vergelijking in de toekomst nog verder wordt uitgebreid. Het resultaat van deze studie is weergegeven in een online overzicht; op dit moment is er informatie opgenomen over de volgende 11 instrumenten:

- Druktemeter natuurgebieden
- Strandwijzer
- Druktemeter binnenstad
- SpotRotterdam
- Sense of Place druktekaart
- Monitor bezoekersdrukte
- Super Linda (TexelMap-app)
- YouFlanders-app
- DrukteMeter
- Druktemeter (WTM-POD)
- Druktemeter.app

Per instrument wordt in deze studie een korte omschrijving gegeven en het doel ervan aangegeven; waarvoor het instrument kan worden ingezet (informerende bewoners, informeren bezoekers, monitoring, etc.) en waar het concreet kan worden toegepast (winkelstraten, binnensteden, natuurgebieden, etc.). Tot slot wordt per instrument globaal aangegeven of het werkt op basis van handmatige of automatische dataverzameling, wel/geen bezoek-alternatieven voor gebruikers toont en wat het kostenniveau is (laag/gemiddeld/hog).

> **Studie naar de waarde van sentiment uit social media data**

Er is door het DDL ook een studie⁷ gewijd aan het in kaart brengen van de toegevoegde waarde van het meten van engagement en sentiment uit social media data. Op sociale media namelijk wordt veel gesproken over toeristische bestemmingen: bezoekers delen hun ervaringen via social media met vrienden, familie en kennissen. Dit kan relevante informatie opleveren over bezoekersdruk, tevredenheid en waardering. Uit deze studie blijkt dat online sentiment data inderdaad gebruikt kan worden o.a. als duiding voor feitelijke ontwikkelingen en een indicatief inzicht kan geven in het online sentiment voor een bepaalde bestemming. Daar staat tegenover dat het eigenlijk niet (goed) mogelijk is om online sentiment data te gebruiken als echte tevredenheidsmeting (door gebrek aan representativiteit en/of een te kleine steekproef) en dat het analyseren van online sentiment voor een grote regio te ingewikkeld is om een volledig beeld te krijgen.

> **Lopende studies Data & Development Lab**

Tenslotte is het goed om te vermelden dat een aantal interessante studies van het Data & Development Lab momenteel nog lopen en de komende maanden (eerste kwartaal 2022) beschikbaar zullen komen⁸:

- Effect van drukte op bezoekers: wanneer is druk te druk?
- Waardevol toerisme is werken aan balans
- Pilot GPS tracking: volgen van bezoekers middels GPS
- Sociale interactie en toeristische druk: kun je bezoekers middels informatie "sturen" naar bepaalde plekken?
- Onder welke condities is het mogelijk om video analytics te gebruiken voor het analyseren van bezoekers?

⁷ Zie <https://www.nbtc.nl/nl/site/kennisbank/cijfers-statistieken/de-waarde-van-online-sentimentdata-voor-toeristische-vraagstukken-1.htm>

⁸ Zie <https://nbtcmagazine.maglr.com/projecten-data-development-lab1/lopende-projecten>

2.1.2 Ander bestand onderzoek

> Landelijke Data Alliantie

De Landelijke Data Alliantie (LDA; www.landelijkedataalliantie.nl) is een open netwerk dat samenwerkt aan de ontwikkeling van betere data en inzichten voor de toeristische sector. In een studie uit 2020 "Overzicht Landelijke Databronnen"⁹ van de LDA wordt ingegaan op de vraag in hoeverre het mogelijk is om bestaande landelijke big datasets te gebruiken en wat daarvoor de randvoorwaarden zijn. Daarin worden voor verschillende databronnen de eigenschappen en voor- en nadelen op een rij gezet (bijv. mobiele telefoniedata, GPS-data uit apps en Google/Apple data).

> Data Center Toerisme

NBTC is in 2019 gestart, in samenwerking met het CBS, met een thematisch datacenter op het gebied van toerisme, het Data Center Toerisme (DCT). Het DCT wil gemeenten en steden helpen om datavraagstukken op te pakken die een bijdrage kunnen leveren aan de beleidsvorming van een gemeente en stad. Het DCT richt zich alleen op toeristische vraagstukken. Het DCT biedt de mogelijkheid om inzichten omtrent toerisme in Nederland te vergroten middels de databronnen van het CBS. Ook worden binnen het DCT (huidige) databronnen verder doorontwikkeld, door data bijvoorbeeld te regionaliseren.

> Crowdflow Research Group (TU Eindhoven)

Deze onderzoeksgroep¹⁰ van de TU/e onder leiding van Alessandro Corbetta en Federico Toschi onderzoekt de complexe dynamiek van voetgangers die in menigten lopen en tevens analyseren zij de onderliggende gedragingen van afzonderlijke personen binnen deze menigten. Onder andere op treinstations heeft men veel ervaring opgedaan en middels metingen beweeg- en loopgedrag in kaart gebracht. Een uitgebreide lijst van projecten en academische- en perspublicaties¹¹ is beschikbaar via de site van de onderzoeksgroep. Vanuit hun achtergrond (TU) kiest men bij projecten een academische insteek, die overigens wel praktisch van aard zijn.

2.2 Aanbieders van tel- en meetoplossingen

In de nu volgende paragraaf zullen leveranciers en aanbieders gepresenteerd worden van meet- en teltechniek om hiermee inzicht te krijgen in de beschikbaarheid, achtergronden van tel- en meetmethodieken. De kosten van de verschillende methoden worden in een aparte paragraaf toegelicht aan de hand van de situatie in Etten-Leur.

2.2.1 Zicht op Data

Zicht op Data (www.zichtopdata.com) uit Eindhoven is een bedrijf gericht op het combineren van data, en is meer dan 10 jaar actief. Er heeft een interview plaatsgehadt met de directeur van dit bedrijf (zie bijlage 2). Het bedrijf geeft zelf aan dat haar methodieken gevalideerd zijn (we hebben dit niet zelf kunnen controleren). Men werkt met eigen ontworpen dashboards. Dit bedrijf fungeert als brug tussen meerdere publieke en private stakeholders en ook op technologisch vlak maken zij connecties met anderen. Combinaties met andere databronnen zijn mogelijk.

Dit bedrijf heeft onder meer gewerkt voor het Stedelijk Gebied Eindhoven rondom een aantal evenementen waarbij GSM-data zijn geanalyseerd. Ook heeft men, op basis van GSM-data, geregistreerde verplaatsingen van inwoners van Nuenen en Son en Breugel in kaart gebracht.

Dit bedrijf biedt meerdere producten:

⁹ Zie <https://www.nbtc.nl/nl/site/download/overzicht-landelijke-databronnen-2.htm?disposition=inline>

¹⁰ Zie <https://crowdflow.phys.tue.nl/wordpress/>

¹¹ Zie <https://crowdflow.phys.tue.nl/wordpress/press-coverage/>

- *Zicht op Steden*: een breed inzetbaar dashboard voor gemeenten en andere stakeholders. In een interactief online dashboard worden meerdere databronnen gecombineerd en ontsloten. Zicht op Steden geeft inzicht in bezoekersaantallen en passanten en onderwerpen zoals toerisme & recreatie, retail, wonen en werken, demografische en economische ontwikkelingen. Zicht op Steden is een voor meerdere disciplines inzetbaar dashboard en wordt op maat gemaakt. Gebruikers zijn city marketeers en centrummanagers en medewerkers van gemeentelijke afdelingen, zoals strategie & beleid en onderzoek & statistiek.
- *Zicht op Evenementen*: hoeveel extra bezoekers trekt een gebied vanwege een groot publieksevenement? Waar komen bezoekers vandaan? Op welk moment komen de meeste bezoekers naar een evenement? Zij geven hieromtrent inzicht in bezoekerseffecten van grote en middelgrote publieksevenementen, zoals bezoekersaantallen, herkomst, verblijfsduur en druktebeelden per uur. Voor de analyses gebruiken zij geaggregeerde en geanonimiseerde data van het gsm-netwerk. Uitkomsten kunnen relevant zijn voor vraagstukken op het gebied van veiligheid, bereikbaarheid en marketing.
- *Inzicht in Bezoekers Binnensteden*: Hoeveel bezoekers komen naar de binnenstad, en waar komen ze vandaan? Wat is het invloeds- en verzorgingsgebied van de binnenstad? Rapportages zijn beschikbaar voor vrijwel elke binnenstad in Nederland. Conclusies worden ondersteund met tabellen en afbeeldingen.

Type data

- Databron: mobile panel van Resono (zie ook de volgende paragraaf).
- Aantallen en bezoekfrequentie: nauwkeurig meten van aantal bezoekers via hyperfence technologie, plus een statistische ophoging naar de gehele Nederlandse bevolking.
- Herkomsten: naar postcode-4 gebied.
- Combinatiebezoeken: tussen locaties.
- Beschikbaarheid van gegevens: na 4 dagen. Passantentellingen zijn echter ook realtime mogelijk.

Waar

Zicht op Data focust op gemeenten en provincies. Inzetbaar op gebiedsdefinities vanaf circa 8 m², mogelijk voor bijv. wijken, wegen, fietspaden, gebouwen etc.

Privacy

AVG/GDPR privacy wordt gegarandeerd; in lijn met de Wet Bescherming Persoonsgegevens.

2.2.2 Resono

Resono (www.reso.no) uit Amersfoort meet drukte op basis van het tellen van het aantal 'aanwezige' smartphones. Resono heeft hiervoor een mobiel panel, bestaande uit twee miljoen Nederlandse deelnemers, die apps op hun telefoon voor bijvoorbeeld de lokale weersverwachting toestemming hebben gegeven hun locatie te gebruiken voor analytische en marketingdoeleinden. Die locatie-informatie is geheel anoniem (d.w.z. specifieke gebruiker is niet te koppelen aan een locatie), hetgeen ook geverifieerd is door externe audits. Omdat de aantallen uit het panel bij elkaar opgeteld worden, is het mogelijk een inschatting te maken van het werkelijke aantal bezoekers.

Het is mogelijk om locaties van enkele vierkante meters oppervlakte te meten tot grote oppervlaktes zoals stadsdelen, met een nauwkeurigheid van gemiddeld 87,8% gemeten. De methodiek en het model van Resono zijn gevalideerd door de Rijksuniversiteit Groningen en de Stichting Buitenreclame Onderzoek (BRO).

Resono levert de "Winkelgebied Monitor", die continu visueel inzicht geeft in het druktebeeld en de verzorgingsgebieden van 1000 winkelgebieden in Nederland. Resono meet doorlopend de klantherkomst van de bezoekers aan een winkelgebied. Dit kan visueel worden getoond als verzorgingsgebieden op postcode

niveau. Hierbij kan een verzorgingsgebied worden getoond op basis van bezoek, unieke bezoeken of penetratie van een winkelgebied in de regio.

Specifiek voor het nauwkeurig meten van bezoek en drukte op locaties heeft Resono de *hyperfence* technologie ontwikkeld. Hyperfences maken het mogelijk om zonder additionele hardware de drukte en het aantal bezoeken van een fysieke locatie te kunnen meten. Dit kunnen grote of kleine locaties zijn, binnen of buiten.

Als dashboard wordt gebruikt gemaakt van *Resono Benchmark*. Hiermee wordt de verzamelde data visueel inzichtelijk gemaakt. Resono data kan geëxporteerd worden en ook via een live API module beschikbaar voor automatische koppeling met andere software.

Het bedrijf 'Zicht op Data' gebruikt data van Resono om de producten die zij op de markt brengt verder te verkrijgen.

Type data

'Mobile panel' van 2 miljoen Nederlanders die vrijwillig meewerken op basis van mobiele telefoonlocatie.

Waar

Van enkele vierkante meters oppervlakte tot grote oppervlaktes, binnen en buiten.

Privacy

Door de wijze van meten (uitsluitend tellen) is privacy gegarandeerd. Dit is extern gecertificeerd.

2.2.3 Citytraffic

Een interview heeft plaatsgevonden met de directeur van Bureau RMC, eigenaar van Citytraffic (www.citytraffic.nl). Citytraffic meet al sinds 2008 de drukte in de Nederlandse en Belgische winkelstraten. Ze zijn ook partner van PFM Footfall (zie paragraaf 2.2.6). Dit bedrijf zit meer aan de data science en analytics kant: kennis van de binnensteden en data scientists die de nodige analyses en dashboards kunnen aanleveren. Dit bedrijf neemt ook het eigenaarschap van de data voor zijn rekening. Dashboards worden ontwikkeld met het oog op wie de primaire afnemer is. Men geeft aan dat het doel van de meting (bepaald door de gemeente/opdrachtgever) zeer helder moet zijn: er moet een match zijn tussen de meettechnologie en dit doel.

Type data

Er is een veelheid aan meetmethoden beschikbaar. Door de metingen van wifi-sensoren, stereodetectoren, infraroodtellingen, lasertellingen, radartellingen, Google-metingen te combineren tot een betrouwbare eindmeting. Men ziet toekomstmogelijkheden in het gebruik van NFC chips. Bovendien is het al mogelijk om met een mobility viewer te werken die op basis van een database met foto's werkt. Tenslotte is men ervan overtuigd dat voor de binnenstad en buitenstad een ander meetsysteem benodigd is.

Waar

Vooraf t.b.v. gemeentes; concentratie op de buitenruimte.

Privacy

Privacy proof (AVG) en zonder risico's voor identificeerbaarheid, koppelbaarheid of herleidbaarheid.

2.2.4 Crowdcom

Crowdcom (www.crowdcom.nl) uit Den Bosch richt zich op publiekstellingen en *crowd management* voor evenementen, publieke gebouwen en stedelijk gebied. De directeur van Crowdcom is door ons geïnterviewd voor dit onderzoek.

In tegenstelling tot veel telsystemen maakt Crowdcom geen gebruik van camera's, maar van (infrarood) telsensoren die passanten tellen. De sensor meet een hoogteverschil van een passant die onder de camera doorloopt en beoordeelt door middel van techniek of het gaat om een persoon of een object. Er worden geen verdere lichaamskenmerken gemeten of vastgelegd. Deze sensor verwerkt geen persoonsgegevens, en is dus goed privacy-proof. Dit telsysteem heeft een betrouwbaarheidspercentage van 98% (volgens opgave van Crowdcom zelf). Zij bieden daarnaast een zogeheten 'Event Dashboard': een platform waarbij alle type aangeboden typen sensoren – en de daarbij behorende datastromen – worden getoond in één dashboard, die de informatie laat zien die op dat moment relevant is. Het dashboard is uitbreidbaar met allerlei andere bronnen. In de nabije toekomst dient dit ook te gaan werken via LoRa-verbindingen¹².

Type data

- Passantentellingen via (Kinect¹³) infrarood telsensoren
- Beschikbaarheid van gegevens: realtime tellingen van in- en uitgaande passanten

Waar

Voor bijv. wijken, wegen, fietspaden, gebouwen. Daarnaast evenementen en in binnensteden, bijvoorbeeld in Tilburg (vaste opstelling in Spoorzone), kermissen in Eindhoven, Uden, Tilburg, enkele Dancefestivals (2019).

Privacy

Door de wijze van meten (uitsluitend tellen) is privacy en AVG/GDPR compliance gegarandeerd.

2.2.5 Storescan

StoreScan (www.storescan.eu) uit Utrecht is opgericht in 2014 en biedt tools voor het inzichtelijk maken en analyseren van bezoekersaantallen en klantervaringen (tools voor bezoekers- en locatieanalyse). In het kader van deze studie heeft een interview plaatsgevonden met de business developer van dit bedrijf.

Storescan meet met lichaamsslengtesensoren, met name in binnenruimtes, maar bij bijvoorbeeld bij evenementen buiten is dit ook mogelijk (bijv. bij voetgangers-doorgangen). Zij werken samen met retailbedrijven, vastgoedbeheerders en organisaties in de publieke ruimte. De verzamelde data worden weergegeven op een dashboard, dat tot in detail te personaliseren is.

Er kan validatie van de data worden toegepast door het bedrijf. Enerzijds kan Storescan zelf zien wanneer de betrouwbaarheid van de data lager dan 98% wordt, maar het is ook mogelijk om de organisatie te berichten wanneer het vermoeden bestaat dat de cijfers niet kloppen met de werkelijkheid. De validatie wordt vervolgens met een camera uitgevoerd, die volgens het bedrijf voldoet aan de nationale en internationale privacyrichtlijnen.

Type data

Real-time data verzameling van aantallen passanten, deze worden iedere vijf minuten (met een specificatie in de data per minuut), via een internetverbinding op een dashboard (het Storescan Platform) geplaatst, waarbij

¹² LoRa is een specificatie voor telecomnetwerken en geschikt voor langeafstandscommunicatie met weinig vermogen. Het is zeer geschikt om data uit te wisselen tussen bijvoorbeeld verschillende objecten, zoals bijv. bushokjes, prullenbakken en lantaarnpalen. Met LoRa kunnen allerlei 'dingen' verbinding maken met internet zonder gebruik te hoeven maken van 4G of Wi-Fi. Het batterijverbruik is laag, het bereik is groot en de bandbreedte is beperkt.

¹³ Zie <https://nl.wikipedia.org/wiki/Kinect>

ook rapporten kunnen worden gemaakt en automatisch worden verstuurd. Men heeft toegang tot de rapportages via dashboards op telefoon, tablet, computer, e-mail of via API.

- Afhankelijk van de omgeving en montagehoogte wordt vastgesteld of er een 3D stereoscopisch, thermische of time-of-flight teller benodigd is.
- In de toekomst mogelijkheid om passerende auto's te tellen.
- Internetverbinding is noodzakelijk
- Beschikbaarheid van gegevens: real-time

Waar

Te meten locaties omvatten retail, horeca, onderwijs, publieke ruimte, beurzen, evenementen.

Privacy

Geen privacy-issues, doordat alleen de lichamelijke kenmerken (lengte en lichaamsbouw) worden gescand en er geen identiteit aan wordt vastgeknoopt. Er is alleen bekend of de persoon een man, vrouw of kind is.

2.2.6 PFM Footfall

Bij PFM Footfall (www.pfm-footfall.com/nl; opgericht 1993) heeft bezoekerstelsystemen en data in retail als de basis van zijn activiteiten. In het kader van dit onderzoek hebben we gesproken met de directeur en de IT & innovatiemanager van dit bedrijf (zie bijlage 2). Men kan vraagstukken oplossen inzake het meten van bezoekers, analyseren en interpreteren van verschillende datasets, met een combinatie van verschillende technologieën.

Type data

De inzet van verschillende technologieën is mogelijk: deurteller met infrarood, stereografie, panoramische camera, wifi, sensoren met gezichtsherkenning. De nieuwste innovatie is gebruik maken van een laserscanner op basis van LiDAR. PFM heeft een toolbox om de metingen m.b.v. deze technologie te ontsluiten (een platform) en visueel zichtbaar te maken op realtime dashboards en een rapportage-tool.

Waar

Ze bieden bezoekerstelsystemen om bezoekersstromen in verschillende (commerciële) gebieden te kunnen meten; ze doen dit met name voor 4 toepassingsgebieden: winkels, winkelcentra, stations en straten.

Privacy

- Infrarood-, warmte- en 3D stereoscopische sensoren verwerken geen kenmerken die door de AVG zijn aangemerkt als persoonsgegevens.
- Objectherkenning: sensordata die hiermee wordt verwerkt, bevatten geen herleidbare persoonsgegevens. Er worden door PFM Footfall geen videobeelden opgeslagen en/of verwerkt.
- Wifi/ Bluetooth sensoren: de data die hiermee worden verwerkt bestaan onder andere uit een gepseudonimiseerd MAC adres. Dit wordt in de AVG echter aangemerkt als een persoonsgegeven.

2.2.7 Andere aanbieders

Naast bovengenoemde aanbieders van tel- en meettechniek zijn er nog andere aanbieders, die in dit rapport niet in detail worden besproken maar die we wel willen noemen (zonder overigens een uitputtende lijst op te kunnen nemen).

> **ViNotion**

ViNotion uit Eindhoven (www.vinotion.nl) specialiseert zich op het vlak van geautomatiseerde beeldanalyse door gebruik te maken van technieken zoals machine learning en deep learning. ViNotion is 10 jaar geleden ontstaan als een spin-off van de Technische Universiteit Eindhoven. ViNotion realiseert software-oplossingen

waarmee mensen en verkeer met camera's automatisch en real-time gedetecteerd en geclassificeerd kunnen worden.

> **Munisense**

Munisense uit Leiderdorp (www.munisense.nl) ontwikkelt, levert en beheert meetoplossingen m.b.t. geluid, waterkwaliteit en waterniveaus voor gemeenten, overheden en bedrijfsleven. Men kan online en realtime inzicht geven. De informatie kan daarbij worden weergegeven in visualisaties (dashboards), analyses of in periodieke rapportages.

> **Intemo**

Intemo uit Helmond (www.intemo.com) is leverancier van o.a. de *Josene* multi-sensor (Joint Sensor Networks); ontwikkeld voor het meten van geluid, luchtkwaliteit en leefbaarheid in diverse omgevingen. Met de sensoren kan relatief goedkoop een fijnmazig meetnetwerk aangelegd worden, en kunnen vele omgevingsvariabelen gemeten worden waaronder verschillende soorten luchtkwaliteit-factoren (CO₂, fijnstof), klimaatfactoren (temperatuur, luchtvochtigheid, luchtdruk) en leefbaarheid (geluid, lichtintensiteit). De meetwaarden van de sensoren kunnen gedeeld worden met verschillende data-platformen / dashboards.

Daarnaast kan dit bedrijf een rol spelen in passantentellingen: Intemo is Europees distributeur van de Amerikaanse Numina passantenteller (www.numina.co).

> **Sorama**

Sorama uit Eindhoven (www.sorama.eu) levert sensoren voor geluidsherkenning, die oplossingen kunnen bieden in het kader van veiligheid, leefbaarheid en smart cities (bijv. luide voertuigen, agressie op straat, brekend glas en andere geluidverstoren). Hierbij wordt AI ingezet.

2.2.8 Adviesbureaus m.b.t. meten van bezoekers

Onderstaand een kort overzicht van een drietal (advies)bureaus die producten aanbieden gebaseerd op meet- en teltechnieken en die advies geven rondom dit aandachtsgebied.

> **Locatus**

Locatus (www.locatus.com) is een onderzoeksbureau gericht op retail (winkels en winkelcentra) en verzamelt sinds 20 jaar informatie over winkels en consumentgerichte dienstverleners, en maakt onder andere Winkelpassantenrapportages van de 190 grootste winkelgebieden in België en Nederland en van 40 grote Europese steden buiten de Benelux. Om de verzamelde data beter te kunnen inzetten voegen zij deze toe aan plattegronden van een centrum of stad. De verzamelde gegevens, zoals (winkel)naam, winkelverkoopvloeroppervlak, formule en branche worden geregistreerd in hun database. Naast gegevens op pandniveau bevat Locatus Online ook informatie over winkelgebieden, verzorgingsgebieden, winkelpassanten, digitale plattegronden en analysetools.

> **Bureau voor Ruimte en Vrije Tijd**

Bureau voor Ruimte en Vrije Tijd (www.ruimteenvrijetijd.nl) uit Arnhem is een onderzoeks- en adviesbureau in recreatie en toerisme dat zo'n 10 jaar bestaat. Er is een interview geweest met een adviseur verbonden aan dit bureau.

De organisatie heeft in het verleden onderzoeken uitgevoerd uit naar het managen van bezoekersstromen, onder andere voor Provincie Gelderland en MarketingOost. De organisatie verzamelde hier zelf geen data, maar verkende op een zelfde manier als in dit rapport, de mogelijkheden en beperkingen omtrent het verzamelen van bezoekersdata.

De organisatie gaf aan dat vandalisme een mogelijk probleem kan zijn wanneer er gebruik wordt gemaakt van sensoren. De context waarin dit is gebeurd bij een eerder project is niet geheel vergelijkbaar, omdat de sensoren in dat project binnen handbereik waren en de sensoren in een bos zijn geplaatst. Toch is dit een belangrijk aandachtspunt om mee te nemen, omdat vandalisme overal voorkomt en extra aandacht voor de bereikbaarheid van de sensoren voor bezoekers van binnensteden veel problemen kan voorkomen.

Een ander aandachtspunt dat werd genoemd is het nagaan van de belangen rondom bezoekersaantallen. Wanneer er gebruik wordt gemaakt van vormen van dataverzameling die handmatiger zijn, kan het zijn dat deze personen de data manipuleren voor het eigen belang. Dit risico wordt kleiner naarmate het niveau van automatisering en nauwkeurigheid groter worden.

Tot slot benoemde de organisatie het belang van duidelijke communicatie vanuit de dataverzamelaar (in dit geval gemeente Etten-Leur) naar de betrokken lokale partijen met betrekking tot dataverzameling. Zo wordt het specifieke vraagstuk helder en is er ruimte voor feedback, waardoor wensen maar ook twijfels duidelijk worden. Daarnaast kunnen lokale inzichten waardevol zijn voor de specifieke invulling van de dataverzameling (welke gegevens zijn waardevol voor de lokale partijen?) of de interpretatie van de data (bijvoorbeeld antwoord op de vraag 'Wat is druk?')

> Bureau Respons

Bureau Repons (www.respons.nl) in Amsterdam werd bijna 30 jaar geleden opgericht door Lex Kruijver, waarmee in het kader van deze studie een interview heeft plaatsgehad.

Respons is een in evenementeninformatie gespecialiseerd onderzoeksbureau. Ze verzamelen en verrijken data van evenementen (zoals festivals, sportevenementen, beurzen, etc.) die ze vervolgens onderzoeken en analyseren. Resultaten worden gepubliceerd in onafhankelijke uitgaven. De data zijn ook beschikbaar voor derden die daarmee eigen analyses kunnen maken. Men verzamelt bijvoorbeeld gegevens over bezoekersaantallen en -profielen, organisatoren, sponsors, subsidies en mediabereik. Het bedrijf startte meerdere periodieke, onafhankelijke 'monitoren', zoals de Top 100 Evenementenmonitor, de Gemeente Top 50 (G50), de Beurzenmonitor en de Sponsor Monitor. In samenwerking met verschillende partners en brancheorganisaties kwamen de Beurzen Monitor en Festival Monitor tot stand.

Men doet ook toekomstvoorspellingen op gebied van toerisme, evenementen en (binnen)steden en is ook betrokken bij bijv. de verkiezing 'Evenementenstad van het Jaar', 'Beste Binnenstad van Nederland'.

Het bedrijf doet zelf niet aan sensing of passantentellingen. Ze zijn met name actief met het uitbrengen van rapportages.

2.3 Eigenschappen en kosten van meetgegevens

De hierna volgende Tabel 1 geeft een overzicht van een aantal eigenschappen van de hierboven uiteengezette aanbieders van tel- en meetmethoden. Ten aanzien van de kosten van elke aanbieder en de vereiste investering is het erg lastig op voorhand een correcte inschatting te doen, aangezien de uiteindelijke kosten sterk afhankelijk zijn van de situatie ter plekke waarin een instrument zal worden ingezet en het niveau van detail dat gewenst is (bijv. zijn al dan niet realtime gegevens nodig, zijn ook andere data nodig dan alleen bezoekerstellingen zoals geluidsniveaus, meteogegevens of herkomst van bezoekers, moeten data uit verschillende bronnen met API's gecombineerd worden op één dashboard, etc.).

Tabel 1: Eigenschappen van verschillende data-aanbieders

Aanbieder	Dashboard beschikbaar?	Data-abonnement per maand beschikbaar?	Passantentelling achteraf beschikbaar?	Passantentelling realtime beschikbaar?	Herkomst bezoeker achteraf?	Verblijfstijd achteraf beschikbaar?	Meteo-gegevens te koppelen?	Externe API's beschikbaar?	AVG proof?
Crowdcom	ja	ja	ja	ja	nee	nee	ja	ja	ja
Locatus	nee ^{^)}	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja
Zicht op Data	ja	ja	n.v.t.	ja ^{*)}	ja	ja	ja	ja ^{**)}	ja
PFM Footfall	ja	ja	ja	ja	nee	ja	ja	ja	ja
Resono	ja	ja	n.v.t.	nee	ja	ja	ja	nee	ja
Storescan	ja	ja	ja	ja	nee	nee	ja	ja	ja
Citytraffic	ja	ja	ja	ja	nee	nee	ja	ja	ja

*) niet in het 'basic' pakket.

**) mogelijk als extra uitbreiding.

^) Met Locatus Online is wel maken van eigen data-analyses mogelijk.

Om een en ander toch enigszins te concretiseren wat betreft kosten, volgt onderstaand een rekenvoorbeeld voor de Gemeente Nuenen, waar – zoals eerder aangegeven – sprake is van een enigszins vergelijkbare situatie als in Etten-Leur. In Nuenen is gebleken dat er naast de bezoekers aan het museum Vincentre jaarlijks 3 tot 4 keer meer bezoekers naar het centrum van het dorp komen vanwege het onderdeel zijn van “Van Gogh Brabant” en de aanwezigheid van het museum. Dat zou in Etten-Leur ook het geval kunnen gaan zijn.

Er is in onderstaand rekenvoorbeeld rondom Nuenen uitgegaan van meten met 8 telpunten (sensoren) en 2 gecombineerde luchtkwaliteit/geluid-sensoren. Elke sensor vergt een investering van naar schatting 1250 euro, uit vergelijkbare cases (o.a. Eindhoven) blijkt dat de installatie van elke sensor (aanleg stroom, internet via glasvezel, montage) ongeveer een even groot bedrag kost. Onderstaand wordt uitgegaan van een meetperiode van 3 jaar (de gemiddelde levensduur van huidige sensoren) met gebruikmaking van data en een dashboard geleverd door Crowdcom. Naast het weergeven en bijhouden van bezoekersaantallen kunnen daarnaast op het dashboard tevens meteo-gegevens, gegevens van de horeca, schoonmaakwerk van de openbare ruimte, en overlastmeldingen die gedaan worden bij de gemeente worden bijgehouden.

Indicatief investerings- en kostenoverzicht voor de situatie in de Gemeente Nuenen¹⁴:

Investering in 10 sensors à € 1250	€ 12.500
Installatie- en montagekosten 10 sensors à € 1250	€ 12.500
Opstart- en instelkosten dashboard	€ 3.000
Data-abonnement Crowdcom 3 jaar (maandkosten € 1300)	€ 46.800
Totale kosten voor 3 jaar (excl. BTW)	€ 74.800

2.4 Praktijkvoorbeelden binnen Nederland en Europa

In deze paragraaf worden een aantal praktijkvoorbeelden besproken die gebruik maken van data verkregen uit bovengenoemde meettechnieken en van bovenstaande leveranciers.

2.4.1 Gemeente Eindhoven

Eén van de partners in dit project “Zicht op Evenwicht” is Kanters Advies & Coaching, die nauw betrokken is geweest bij de start in 2013 van het Living Lab Stratumseind¹⁵ in Eindhoven, een initiatief van de gemeente en Eindhoven²⁴⁷. Doel van dit Lab is om bij te dragen aan een veiligere leefomgeving in het centrum van Eindhoven. Het Lab kreeg de afgelopen jaren veel aandacht in de binnen- en buitenlandse media. Een en ander is technisch gerealiseerd door Zicht op Data (zie paragraaf 2.2.1) en data worden visueel weergegeven op het ‘Smart City Dashboard’. Dit dashboard maakt vanaf november 2020 gebruik van locatie data op basis van GPS, afkomstig van het Resono mobile panel (zie paragraaf 2.2.2) van ongeveer 2 miljoen mensen.

De Druktemeter¹⁶ die men in het kader hiervan ontwikkelde is een goed voorbeeld. Drukke wordt gemeten aan de hand van (Resono) gps-data van mobiele telefoons. Hiervoor worden alleen data gebruikt van mensen die toestemming hebben gegeven. Het gaat om geanonimiseerde locatiegegevens die voldoen aan de AVG. De gegevens worden elk kwartier verversd en zijn dus bijna real-time.

¹⁴ Globale prijsindicatie; kosten zijn afhankelijk van specifieke wensen, data-/dashboard keuze en installatie-situatie.

¹⁵ Zie <https://www.smartdatacity.org/stratumseind-living-lab/>

¹⁶ Zie <https://bit.ly/32C8zuY>

Tijdens de 'heropening' van de binnenstad Eindhoven in voorjaar 2021 (eind april tot begin juni) werden crowd management maatregelen ingezet om bezoekersstromen, wachtrijen, afstand houden etc. te reguleren. Op de Centrale Post was er inzicht in de drukte per straat (of gedeelte daarvan) middels het dashboard van Zicht op Data (zie 2.2.1 en 2.2.2) met daarin GPS data die een druktebeeld liet zien waarna aansturing van het publiek plaatsvond door Stadsgidsen en LED-schermen (naast al aanwezige belijningen van de straat en bestickeringen).

Het systeem wordt steeds verder verfijnd en wordt vanaf november 2021 tot maart 2022 wordt het systeem weer ingezet om drukte te monitoren. Er kan soms live meegekeken worden op het dashboard. Vanaf 2022 zal men het initiatief Living Lab Stratumseind voortzetten als 'Stadslab'¹⁷.

2.4.2 Rotterdam en de Koopgoot

Er is een interview geweest met de Manager Marketingcommunicatie van de Koopgoot in Rotterdam. Bij de Koopgoot wordt door Locatus passantentellingen uitgevoerd.

De Koopgoot werkt momenteel met drie tel-sensoren (aan het begin van de Koopgoot, op het einde en een derde bij het Metrostation). Het gaat om tellingen; verblijfsduur, man/vrouw/kind en routing worden niet geregistreerd.

In het verleden werd ook Wifi tracking gebruikt, echter na een verbod van de Autoriteit Persoonsgegevens is dit momenteel uitgeschakeld. Middels zuilen (geplaatst door Locatus) kan een bezoeker van de Koopgoot (met toestemming) zelf meer gedetailleerde informatie geven over leeftijd, geslacht, winkelvoorkeuren etc. Dit is pas onlangs gestart.

Spotr

De gemeente Rotterdam heeft een testversie van druktemeter SpotR¹⁸ in gebruik waarmee bewoners en bezoekers real-time kunnen zien hoe rustig of druk het is op openbare plekken in en rond de stad. SpotR is ontwikkeld door Total Design in samenwerking met Resono (de data zijn afkomstig van hun mobile panel).

2.4.3 Europese initiatieven en projecten

Er zijn binnen de EU de laatste jaren heel wat activiteiten ontwikkeld richting *smart cities*, waarin ook bezoekermetingen en tellingen een rol spelen. Daarom wordt in deze paragraaf een quick scan gedaan van een aantal Europese projecten en initiatieven, en de huidige stand van zaken. In zijn algemeenheid is er reeds sprake van de creatie van schaalgrootte. Meerdere Europese projecten worden gebundeld tot één Europees netwerk, zoals bij het Europese Stardust project.

In het onderstaande worden de belangrijkste projecten op een rij gezet zonder daarin compleetheid na te streven.

> **MATchUP**

Het MATchUP EU project (www.matchup-project.eu) ziet steden als complexe omgevingen met een veelheid aan gemeenschappen, met gemeenschappelijke problemen, noden en verwachtingen die vervuld moeten worden door meer veerkracht, leefbaarheid en expertise te verwezenlijken. Het project is gebaseerd op co-creatie van meerdere stakeholders. Er zijn 4 doelen/oplossingsgebieden:

1. Energie: om energie beter te sturen zijn verschillende maatregelen mogelijk, zoals smart grids en innovatieve energie-opslagsystemen;
2. Innovatieve mobiliteit door elektrische voertuigen en bijv. laadpunten;

¹⁷ Zie <https://www.ed.nl/eindhoven/stadslab-eindhoven-laait-zien-wat-de-toekomst-kan-brengen-en-of-we-dat-wel-willen-a27c40ba>

¹⁸ Zie <https://app.spotrotterdam.nl/>

3. ICT oplossingen zoals internet of things;
4. Oplossingen voor burgers zoals beleidsmaatregelen en het stimuleren van engagement bij burgers.

Doel daarbij is: planning van duurzame stedelijke transformatie, om oude technologieën te vermijden en nieuwe kansen te grijpen op het vlak van ICT en energie, zodat smart city oplossingen opgeschaald en herhaald kunnen worden, om steden en hun gemeenschappen te herformuleren.

De relevantie van het MATchUP project voor Zicht op Evenwicht wordt gevormd door bijv. de creatie van *urban platforms*, een ICT platform waarbij verschillende data bronnen worden gecombineerd in dashboards, zoals voor de stad Dresden.

> **Stardust**

De doelstelling van het EU Stardust project (www.stardust.eu) is om *low carbon*, efficiënte, intelligente en burger-georiënteerde steden te introduceren. Dit wordt verwezenlijkt door het aanbieden van groene technische oplossingen en innovatieve business modellen voor de stedelijke uitdagingen bij de partnersteden. Deze uitdagingen hebben te maken o.a. met stedelijke armoede, slecht afvalbeheer, slechte luchtkwaliteit en verkeersopstoppingen, weinig werkgelegenheid, hoge energiekosten, etc.

De relevantie van het Stardust-project wordt duidelijk door het voorbeeld van de Italiaanse stad Trento – één van de betrokken steden – waar het de bedoeling is om een *sensor network* te installeren voor de omgeving, mobiliteit, veiligheid en afvalbeleid te monitoren, om dit vervolgens in realtime te kunnen delen met de overheidsdiensten en de burgers van de stad¹⁹.

> **Eurocities**

Eurocities (www.eurocities.eu) is een netwerk van 200 Europese steden, die samenwerken voor een betere levenskwaliteit. Ze streven naar een Europa waar steden echte partners zijn voor een betere toekomst. Praktisch gezien doet Eurocities dit door vertegenwoordiging als stem van de steden op EU-niveau; de vinger aan de pols houden bij de laatste EU-ontwikkelingen; het delen van best practices: kennis, ervaringen over stedelijke oplossingen en training: *capacity building* om de huidige en toekomstige stedelijke uitdagingen aan te kunnen.

Glasgow – één van de steden binnen Eurocities – heeft een *open data hub* geïnitieerd, zodat ook burgers in communicatie kunnen gaan met de overheid door dashboards en apps²⁰. Dit is relevant voor Zicht op Evenwicht aangezien vaak in bronnen wordt aangehaald dat het betrekken van burgers belangrijk is voor digitalisering en het verzamelen van sensordata in de openbare ruimte.

> **POLIS**

POLIS (www.polisnetwork.eu) is een netwerk van Europese steden en regio's die samenwerken om innovatieve technologieën en beleidsmaatregelen te ontwikkelen voor lokaal vervoer. Sinds 1989 werken Europese lokale en regionale overheden samen met POLIS om duurzame mobiliteit te promoten door het ontwikkelen van innovatieve transport oplossingen. POLIS voert dit uit door uitwisseling van kennis, toegang tot Europees onderzoek en innovatie en door als aanspreekpunt te fungeren om beleidsmakers te voorzien van de nodige informatie en tools om duurzame mobiliteit een realiteit te maken.

Zeer recentelijk is het POLIS netwerk deel gaan nemen aan het *MobiDataLab* (www.mobidatalab.eu), een nieuw Europees project dat zich focust op digitalisering van mobiliteitsdata. Het gaat om de integratie van verschillende databronnen van een groot aantal Europese stakeholders actief rondom mobiliteit.

> **Smarter Together**

Project Smarter Together (www.smarter-together.eu) is een EU project dat tracht de levenskwaliteit van burgers te verbeteren in transformerende steden. Het gaat om het vinden van de juiste balans tussen digitale technologie, betrokkenheid van burgers en beleidssturing om slimme en inclusieve oplossingen te bieden.

¹⁹ Zie <https://stardustproject.eu/cities/trento/#city-actions>

²⁰ Zie <https://eurocities.eu/latest/objective-open-data/>

Daarom gaan in dit project zes wijken in steden in verschillende Europese landen experimenteren met innovatieve slimme stadsoplossingen, inclusief co-creatie processen en herstelmaatregelen om nieuwe manieren te ontdekken van meerwaarde-creatie in steden.

Zo is de Duitse stad München binnen dit project bezig met een smart data platform om alle stadsdata te verzamelen, beheren en analyseren die te maken hebben met mobiliteit, energie, wonen en *crowd management*, om daar *smart data* van te maken voor meerdere partijen. Opnieuw een *good practice*, die het belang aangeeft van data en digitalisering.

Tenslotte geeft dit project ook een goed inzicht in de vele andere initiatieven en projecten die reeds bestaan in de EU aangaande smart cities²¹.

2.5 Praktische aspecten rond meten

Met “praktische aspecten” wordt bedoeld op elektriciteits-, data- en andere technische/bouwkundige voorzieningen die benodigd zijn voor de installatie en gebruik van telsenoren en -meters, alsmede de eventuele vergunningen die nodig zijn om dit te realiseren. Niet in alle gevallen is er veel infrastructuur nodig: voor het tellen met GPS-data is geen aan te leggen infrastructuur nodig. Echter, voor het tellen op kleinere locaties (of indien herkomstcijfers niet erg belangrijk zijn) zijn sensoren een goed alternatief, maar deze vereisen wél stroom en dataverbinding.

Ten aanzien van de praktische situatie in Etten-Leur. Er zijn in de nabijheid van de Markt in Etten-Leur twee hotels (Hotel Vincents en Hotel Het Witte Paard) die het “Van Gogh Toerisme” in het centrum zouden kunnen ondersteunen als accommodatie voor toeristische gasten en voor georganiseerde busreizen.

De Van Goghkerk in Etten-Leur ligt aan de Markt en kan via vier brede straten benaderd worden (2x vanuit centrum/parkeergarage en 2x vanuit het treinstation). Fysiek is het door de brede straten niet goed mogelijk met sensoren ter plekke te werken. Een alternatief zou dan ook het gebruik van GPS-data zijn, bijvoorbeeld van het Resono mobile panel (evt. via Zicht op Data).

Een verdere verfijning van de metingen is te verkrijgen door aan het dashboard telgegevens toe te voegen van 3 plaatsen die wél te meten zijn met sensoren. Bijvoorbeeld bij de ingang van de Van Gogh kerk aan de linkerkant, ingang van het parkje aan de rechterkant van de kerk (de ‘selfie-wall’) en de doorgang naar het parkje en standbeeld van Vincent van Gogh, links van de kerk.

Daarnaast zouden gegevens zoals m.b.t. het weer (regen, temperatuur) en evenementen (weekmarkt, kermis, etc.) toegevoegd kunnen worden aan een te bouwen dashboard. Indien gekozen wordt voor tellingen waarbij stroom en data nodig is, zou dit mogelijk gehaald kunnen worden uit de Etten-Leur City Shop.

2.6 Beschikbare sturingsmechanismen

2.6.1 Bestaand onderzoek

In eerdere studies is onderzoek gedaan naar beleid en sturingsmechanismen rondom bezoekersdruk. Als eerste voorbeeld kan een CELTH studie genoemd worden die gemaakt is voor UNWTO²², onder andere uitgevoerd door BUas. Daarin wordt aan de hand van praktijkcases nagegaan wat wel en niet werkt bij het omgaan met en het tegengaan van bezoekersdruk en massatoerisme. In deze studie worden 11 strategieën genoemd om bezoekersdruk te reguleren:

1. Spreiden van bezoekers in en rondom de stad
2. Verdelen van de bezoekersdruk op basis van tijd
3. Stimuleren van nieuwe reisroutes en attracties voor bezoekers

²¹ Zie <https://www.smarter-together.eu/eu-smart-cities-and-communities>

²² World Tourism Organization (UNWTO); Centre of Expertise Leisure, Tourism & Hospitality; Breda University of Applied Sciences; and NHL Stenden University of Applied Sciences (2018), ‘Overtourism?’ – Understanding and Managing Urban Tourism Growth beyond Perceptions, UNWTO, Madrid, DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284420070>

4. Herzien en aanpassen van de regulering
5. Stimuleren van bezoekerssegmentatie
6. Ervoor zorgen dat lokale gemeenschappen voordeel hebben van toerisme
7. Zorgen voor stadsbelevingen waarvan zowel bewoners als bezoekers profiteren
8. Verbeteren van de infrastructuur en de faciliteiten van de stad
9. Communiceren met en betrekken van lokale stakeholders
10. Communiceren met en betrekken van bezoekers
11. Treffen van maatregelen om te monitoren en respons te meten

Conclusie uit deze studie is dat er geen 'one size fits all'-benadering mogelijk is en dat altijd gekeken moet worden naar de lokale context. Niettemin vormen deze beleidsaanbevelingen een goed startpunt voor beleidsvorming in elke situatie.

In een tweede studie²³ onder leiding van BUAs, die een overzicht geeft van beleidsresponses op bezoekersdruk en overtoerisme gemaakt voor het TRAN Committee van het Europees Parlement, wordt het complexe fenomeen van overtoerisme in de EU behandeld. Aan de hand van een groot aantal casestudies brengt de studie de belangrijkste overtoerisme-indicatoren in kaart, en hoe daarop beleid gemaakt kan worden. In tabel 18 op pagina 103 van dit rapport wordt een overzicht gegeven van 17 beleidsreacties op bezoekersdruk en overtoerisme.

2.6.2 Voorbeelden inzet sturingsmechanismen

Uit praktijkervaring van ICEN Advies (www.icen-advies.nl) en hun ervaring met crowd management en bezoekerssturing in Nederland komen een aantal uitgangspunten naar voren, die ook beschreven zijn in een aantal relevante papers²⁴ inzake sturen van bezoekers (o.a. over bejegening en beïnvloeding van gedrag, sturing vanuit een Event Control Centre, overcrowding en spreiding bezoekersgroepen)

Er zijn 3 'ringen van beïnvloeding' van de aanstaande bezoeker:

1. De bezoeker zit thuis en maakt een keus waar hij naar toe wil gaan en wanneer. Hier kan reeds beïnvloeding plaatsvinden ("kom wel/niet" op een bepaalde dag, "wanneer is het rustig/druk", "het weer wordt goed/slecht", coronamaatregelen, verplichte ticketing vooraf)
2. De bezoeker heeft besloten ergens heen te gaan en gaat onderweg. Middels bebording (dynamisch en/of vast), SMS-berichtgeving, mogelijk via radio en verkeersregelaars is er sturing te geven aan routing, leiden naar de parkeerplaats, looproutes en informatieverstrekking.
3. De bezoeker is gearriveerd (met auto, trein, bus, fiets of lopend) en wil zich naar het evenement, gebouw of winkelgebied begeven. Hier is nog ruimte voor een laatste beïnvloeding middels berichtgeving op borden (dynamisch en of vast, bijvoorbeeld "route A is druk, volg route B" of "plein X is vol en afgesloten, op plein Y is nog ruimte"). Hier is de inzet van city guides, beveiligers en verkeersregelaars op zijn plaats.

Uitgangspunten bij het sturen van de bezoeker (bij elke 'ring') moet altijd de Customer Journey²⁵ zijn, een begrip uit de marketing, en erg goed te gebruiken bij bezoekerssturing, crowd management en zelfs bij gevaarbeheersing. Onderstaand 4 strategische principes²⁶ van crowd management, bijeen gebracht door prof. Adang, bijzonder hoogleraar Veiligheid en Groepsgedrag aan de Rijksuniversiteit Groningen:

²³ Peeters, Paul, et al. "Research for TRAN Committee - Overtourism: impact and possible policy responses" (2018). Zie [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU\(2018\)629184](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2018)629184)

²⁴ Zie <http://www.icen-advies.nl/nieuws.html>

²⁵ https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Customer_journey

²⁶ <https://www.veiligheidsbranche.nl/publicaties/otto-adang/>

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Ken je publiek/doelgroep | (Weten) |
| 2. Faciliteer legitieme doelen | (Helpen) |
| 3. Duidelijk zijn, luister en kijk, geef grenzen aan | (Communiceren) |
| 4. Differentieer op basis van gedrag | (Geen "wij/zij" creëren) |

Koningsdag Eindhoven

Op deze dag is het altijd druk aan het begin van het Stratumseind in Eindhoven (de uitgaansstraat). Stoplichten boven de straat geven van afstand aan of de situatie als groen, oranje of rood te typeren is. Tien meter voor de ingang van de straat staat een dynamisch led-scherm wat informatie geeft. Vijf meter voor de ingang staan City-guides (grotendeels van dezelfde leeftijd als de gemiddelde bezoeker van het Stratumseind) die de mensen vriendelijk wijzen op het feit dat het zeker een uur gaat duren voordat ze ergens een drankje kunnen krijgen vanwege de drukte, en verwijzen naar rustigere plekken met snellere service. Uit de praktijk blijkt dat dan circa 90% van de mensen inderdaad kiest voor een andere optie.

Roze Maandag, kermis Tilburg

De doorgang tussen het Piusplein en het Stadhuisplein in Tilburg telt veel horeca. Hier is een "fast lane" ingesteld, met een tijdsaanduiding hoeveel tijdswinst men boekt als de fast lane gebruikt wordt. Dit vergezeld van mooie aankleding, duidelijke bebording, gidsen (op stelten). Vooral mensen met kinderwagens en gezinnen gingen massaal de fast lane gebruiken, waardoor beide routes voor iedere bezoeker goede doorstroming gaf, gedifferentieerd naar of men de horeca wilde bezoeken of toch vooral de kermisattracties.

Provincie Gelderland

In juli 2020 is de provincie gestart met een app waar 100 'expertmeters' meerdere keren per dag de actuele drukte meten. Boswachters, boa's en ondernemers geven aan hoe druk het op ongeveer 300 locaties is. Dat wordt vervolgens naar een app gecommuniceerd, en met een rood, oranje of groen stoplicht op de kaart in beeld gebracht. Potentiële bezoekers kunnen vooraf kijken hoe het met de drukte gesteld is. De app is te vergelijken met een filemelding. Er wordt advies gegeven; niemand houdt je echter tegen. De app geeft mensen de mogelijkheid om niet in de drukte te belanden. Door het werken met de 'expertmeters' zijn er geen camera's nodig en is de app 100% privacy proof.

2.7 Vraagstukken rondom privacy en ethiek

Privacy- en ethische aspecten zijn van groot belang rondom meten en tellen van bezoekers om vooraf naar te kijken. Bij veel gemeenten ontbreken duidelijke smart city-kaders en beleidsdoelstellingen, terwijl deze wel nodig zijn om persoonsgegevens goed te beschermen en in lijn met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) te blijven handelen. Bovendien zijn vanuit de gemeente heldere kaders nodig voor verantwoording richting bewoners en voor succesvolle samenwerking met private partijen die sensoren plaatsen.

In het onderstaande worden een aantal bestaande studies en rapporten besproken die ingaan op de privacy- en ethische aspecten van data-verzamelen door lokale en regionale overheden. Tevens is dit onderzoeksrapport en de bevindingen daarin voorgelegd aan prof. Jacobs van de Radboud Universiteit, hoogleraar Security, Privacy & Identity.

2.7.1 Autoriteit Persoonsgegevens (AP)

De Autoriteit Persoonsgegevens (AP) is de onafhankelijke toezichthouder in Nederland die het grondrecht 'bescherming van persoonsgegevens' bewaakt, en ervoor zorgt dat bedrijven en organisaties zich aan de privacywetgeving houden. Dit instituut heeft zeer recent (2021) een onderzoeksrapport geschreven aangaande de bescherming van persoonsgegevens in relatie tot de Nederlandse Smart Cities²⁷. Dit is ten eerste van toepassing op dit onderzoeksproject, omdat het Smart City concept juist ook gebruik maakt van sensoren en meetinstrumenten. Zo geeft de AP aan dat:

"Om smart city toepassingen verantwoord te ontwikkelen dienen vrijwel alle gemeenten meer te ontwikkelen en aandacht te besteden aan specifieke gemeentelijke kaders en een sterker bewustzijn over de gevolgen van smart city toepassingen op rechten en vrijheden van burgers, waaronder de bescherming van persoonsgegevens" (p. 5)

Dit heeft tot gevolg dat ook de gemeente Etten-Leur zich moet bezinnen over de waarde van smart city toepassingen in het licht van de rechten en vrijheden van haar eigen burgers en van gasten bij de ontwikkeling tot toeristische trekpleister. Eén van de aandachtspunten voor de AP is dat de basisbeginselen van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) op orde moeten zijn:

"Als er geen grondslag is voor de verwerking of als de gegevensverwerking niet noodzakelijk is voor het vastgestelde doel, dan mag de smart city-toepassing niet worden ingezet" (p.6).

Uit het onderzoek blijkt dat vooral grote gemeenten actief beleid voeren op digitalisering en de slimme stad. Daarbij wordt vaak verwezen naar de VNG-principes voor de digitale samenleving²⁸, die alle Nederlandse gemeenten in 2019 ondertekenden. Vooral kleinere gemeenten beschikken vaak niet over specifiek beleid rondom meten en smart cities. Daarmee lopen deze gemeenten een risico. Overzicht ontbreekt vaak en garanderen van de privacy is lastig. De AP doet daartoe een aantal aanbevelingen in het rapport. Zo adviseert de waakhond om actief beleid te voeren op digitalisering, om goed te communiceren met inwoners en om hen te betrekken, om een overzicht te hebben van sensoren van derden, om de basisbeginselen van AVG op orde te hebben, en om een data-risicoanalyse (DPIA) uit te voeren.

Er wordt door de AP ook gewezen op het feit dat je bijvoorbeeld data kunt verzamelen in het kader van handhaving, maar dat je diezelfde data niet zomaar kunt gebruiken voor druktemetingen (denk aan het maken van videobeelden). Metingen die gedaan worden met het oog op handhaving zijn dan ook maar zeer ten dele bruikbaar voor het meten van bezoekersaantallen. Ofwel, er dient duidelijk beschreven te worden voor welke doeleinden de sensoren worden gebruikt en dat er geen onnodige persoonsgegevens worden gebruikt. In de meeste gevallen zal dit betekenen dat er geheel nieuwe sensoren moeten worden geplaatst voor het doel van meten van bezoekersaantallen en dat dit geen extensie op handhaving mag zijn.

2.7.2 Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG)

Er heeft een expertinterview plaats gehad met de VNG-beleidsadviseur op het gebied van AI (tevens jurist). In 2018 heeft de VNG een aantal werkgroepen rondom de principes voor de digitale stad georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomsten bleek onder meerdere gemeenten de wens te leven meer zicht te krijgen op de rol die zij ten opzichte van het plaatsen van sensoren en inwinnen van sensordata kunnen of zelfs moeten vervullen en welke juridische instrumenten hen daarvoor ter beschikking staan. De uitkomsten van deze

²⁷ Smart Cities: Onderzoeksrapport bescherming van persoonsgegevens in de ontwikkeling van Nederlandse Smart Cities (2021). Zie https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/sites/default/files/atoms/files/onderzoeksrapport_smart_cities_def.pdf

²⁸ VNG (2019). Principes voor de digitale samenleving: deel 1 De digitale openbare ruimte. Den Haag. VNG Realisatie; <https://vng.nl/sites/default/files/2019-11/09a-bijlage-principes-voor-de-digitale-samenleving.pdf>

bijeenkomsten en enkele verdiepende gesprekken hebben in een white paper²⁹ rondom sensordata in de rol van de lokale overheid geresulteerd. In dit white paper onderscheidt VNG 5 archetypen van dataverzameling met sensoren:

1. *Zelfstandig verzamelende gemeenten.*
Gemeenten die een initiatief starten en de data zelf verzamelen met sensoren die zijn geplaatst op, in of aan gemeentelijke objecten (en in sommige gevallen ook objecten van particulieren of private partijen).
2. *Gemeenten die een dienst afnemen.*
Bijvoorbeeld: gemeenten die een dienstverleningsovereenkomst sluiten met een commerciële dienstverlener die eigen sensoren plaatst in of op gemeentelijke objecten (en/of objecten van particulieren of private partijen, in sommige gevallen).
3. *Publiek-private samenwerkingen.*
Bijvoorbeeld: gemeenten die een samenwerkingsverband vormen met andere overheden, het bedrijfsleven en onderwijs- en onderzoekinstellingen. Dit samenwerkingsverband verzamelt sensordata zelfstandig of in samenwerking met een commerciële dienstverlener.
4. *Private partijen die een dienst afnemen.*
Bijvoorbeeld: private partijen die een dienstverleningsovereenkomst sluiten met een commerciële dienstverlener die eigen sensoren plaatst op, in of aan objecten van de opdrachtgever.
5. *Zelfstandig verzamelende private partijen.*
Private partijen of particulieren die de data zelf verzamelen met sensoren die ze plaatsen op, in of aan hun eigen objecten.

Het is belangrijk voor de gemeente Etten-Leur om een beslissing te nemen in welke vorm of archetype ze deze metingen of technologieën wil doen plaatsvinden.

Volgens het genoemde VNG rapport is verder een aantal aandachtspunten van belang bij de inzet van technologie:

- transparantie (voor burgers en overheden);
- open data en toestemming (data ter beschikking van iedereen en dataverzameling met toestemming van de overheid);
- standaardisering en interoperabiliteit (gevalideerde technische standaarden voor de technologie);
- invloed en inspraak (bijv. betrekken van burgers bij besluitvormingsproces).

Dit zijn ook aandachtspunten die nuttig zijn voor de partners betrokken bij dit onderzoeksproject. Het betrekken van eigen burgers bij het besluitvormingsproces komt ook terug als aandachtspunt bij de AP.

2.7.3 Platform 31

Kennis- en netwerkorganisatie Platform31 (www.platform31.nl) verbindt beleid, praktijk en wetenschap rondom actuele vraagstukken en neemt een onafhankelijke positie in tussen overheden, maatschappelijke organisaties en marktpartijen. Hun project "Data in de stad"³⁰ uit 2019 geeft een overzicht welke data men als gemeente op welke manier kan inzetten en hoe zeven belangrijke publieke waarden (o.a. privacy, veiligheid, rechtvaardigheid) die hiermee gemoeid gaan geborgd kunnen worden.

²⁹ Sensoren en de rol van gemeenten (2018). VNG Realisatie Whitepaper. Zie <https://vng.nl/sites/default/files/publicaties/2019/20190306-whitepaper-sensordata.pdf>

³⁰ Zie <https://www.platform31.nl/publicaties/data-in-de-stad> voor het project, en voor het betreffende rapport https://www.kenniscentrumvlaamsestededen.be/Gedeelde%20%20documenten/2019/Data_in_de_stad.pdf

Platform31 vroeg aan data-experts naar de mogelijkheden en toepassingen van verschillende soorten data voor gemeenten bijv. over hoe je data kunt koppelen en waar dan op gelet dient te worden. Ook keken ze bij vijf gemeenten mee over de schouder: hoe hebben zij data ingezet om hun beleid efficiënter of effectiever in te richten? En hoe is rekening gehouden met verschillende publieke waarden? In een aantal praktijkcasussen worden in dit rapport concrete handvatten gegeven om met data om te gaan binnen de gemeente.

2.7.4 Rathenau Instituut

Daarnaast is ook het Rathenau Instituut (www.rathenau.nl) een belangrijke kennisactor voor het in kaart brengen van de relatie tussen ethiek en digitalisering. Dit instituut houdt zich al ruim 35 jaar bezig met onderzoek en debat over de impact van wetenschap, innovatie en technologie op de samenleving. Zij geven aan in het rapport 'Raad weten met digitalisering'³¹ (2020) dat digitalisering geen neutraal instrument is (het is niet zonder risico): het kan niet alleen de levenskwaliteit in de gemeenten verhogen, maar ook een negatieve impact hebben op persoonlijke vrijheden en sociale rechtvaardigheid. Tevens moeten bestuurders beseffen dat niet alles door technologie kan worden opgelost ("technosolutionisme"), en dat de gemeenteraad als bestuursorgaan een belangrijke rol heeft in de beslissingen rond het inzetten van technologie en sensoren in de publieke ruimte.

Tenslotte getuigt een ander relevant rapport van het Rathenau Instituut (2019) – 'Burgers en Sensoren'³² – dat er steeds meer sprake is van een 'sensor-samenleving', alhoewel deze bron vooral de relatie tussen handhaving (politie), technologie en de burger aanstipt. Hierin worden 4 vormen van surveillance genoemd (in de onderhavige studie wordt alleen gekeken naar de eerste vorm van surveillance):

1. Surveillance (monitoren van bovenaf);
2. Sousveillance (burgers die de autoriteiten in het oog houden);
3. Horizontale surveillance (tussen burgers);
4. Zelf-surveillance (van burgers zelf).

Dit rapport maakt gebruik van onderzoek uit het Europese SurPRISE project³³ (2012-2015), dat aangeeft welke factoren invloed hebben op de opvattingen van burgers over sensortechnologieën. Samengevat: o.a. houding ten opzichte van technologie, betrouwbaarheid van de betrokken instituties, gevoel van inbreuk, waargenomen effectiviteit en ook leeftijd (hoe ouder, hoe meer acceptatie). Dit zijn factoren die ook mee kunnen genomen worden in relatie tot de inwoners van de gemeente.

2.8 Datavisualisatie en data-dashboarding

Nu het 'data-tijdperk' in een stroomversnelling is geraakt, wordt visualisatie een steeds belangrijker tool om wijs te worden uit de biljoenen rijen data die dagelijks worden gegenereerd. Datavisualisatie of dashboarding is de grafische weergave van informatie en data. Door het gebruik van visuele elementen zoals diagrammen, grafieken en kaarten, bieden datavisualisatietools een toegankelijke manier om trends, uitschieters en patronen in data te zien en begrijpen. In de wereld van (big) data zijn datavisualisatietools onmisbaar voor het analyseren van enorme hoeveelheden informatie en het maken van data-gedreven beslissingen. Datavisualisatie helpt bij het vertellen van een verhaal door de data in een vorm te gieten die gemakkelijker te begrijpen is en de trends en uitschieters laat zien. Een goede visualisatie haalt de ruis uit de data en laat de bruikbare informatie zien. Effectieve datavisualisatie en het samenstellen van een

³¹ Raad weten met digitalisering – Hoe de gemeenteraad kan sturen op de maatschappelijke impact van digitale technologie (2020). Den Haag: Rathenau Instituut. Zie <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-09/Raad-weten-met-digitalisering-Rathenau-Instituut.pdf>

³² Snijders, D., M. Biesiot, G. Munnichs, R. van Est (2019). Burgers en sensoren – Acht spelregels voor de inzet van sensoren voor veiligheid en leefbaarheid. Den Haag: Rathenau Instituut. Zie <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-03/Burgers%20en%20sensoren.pdf>

³³ Zie <http://surprise-project.eu/>

dashboard is een precair evenwichtsspel tussen vorm en functie. Daarbij geldt vaak "less is more": bruikbare data van goede kwaliteit tonen.

De in paragraaf 2.2 genoemde aanbieders van data en oplossingen bieden in de meeste gevallen ook dashboards aan, waarbij gegevens uit verschillende bronnen gekoppeld worden via een API (*application programming interface*). Door een API-koppeling te maken tussen systemen, kan optimaal gebruik worden gemaakt van de data die binnen een organisatie beschikbaar zijn. Systemen kunnen hierdoor met elkaar communiceren, de gegevens zijn overal en altijd beschikbaar en er kunnen combinaties gemaakt worden die binnen stand-alone systemen niet mogelijk zijn.

Enkele voorbeelden van data-dashboards zijn in [bijlage 3](#) opgenomen.

3 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek was het in kaart brengen van de beschikbare technologieën rond sensing en de belangrijkste bedrijven die momenteel actief zijn op deze markt. Zodoende wordt het mogelijk voor de gemeente Etten-Leur om in de nabije toekomst beleidskeuzes te maken rondom meten van bezoek aan Etten-Leur en meer in het bijzonder het centrum met de Van Gogh kerk. Tevens zijn de uitkomsten relevant voor de andere projectpartners en in bredere zin andere gemeenten, overheden en andere belanghebbenden.

Hieronder worden de belangrijkste conclusies geformuleerd met een focus op de thema's technologie, privacy en kosten. Vervolgens wordt in de aanbevelingen een concreet scenario uitgetekend om de gemeente Etten-Leur optimaal te kunnen ondersteunen. Op deze wijze hopen we een bijdrage te leveren aan een duurzaam, efficiënt en meetbaar resultaat voor opdrachtgever en projectpartners.

3.1 Conclusies

Technologie

Meerdere aanbieders hanteren vergelijkbare technologieën. Er wordt voor de registratie en analyse van gegevens met sensoren gewerkt. Deze sensoren bestaan in alle soorten en maten, zowel qua prijs als qua mogelijkheden en privacy issues. Wifi-tracking wordt als een zeer goede en betrouwbare technologie beschouwd, maar heeft behoorlijk wat privacy-issues (zie bijv. de rechtszaak rondom wifi-tracking in Enschede³⁴). Er zijn echter ook alternatieven zoals GPS-data, waar bijvoorbeeld het bedrijf Resono met zijn mobile panel op focust. Verder kan er ook gekozen worden voor allerlei meetsensoren: van een eenvoudige infrarood-teller tot een mobility-viewer die op basis van een foto-database werkt. In de nabije toekomst kan er naar verwachting ook met LoRa-verbindingen gewerkt worden en is er potentie voor LiDAR (laser). Voor al deze mogelijkheden worden andere prijzen gehanteerd, maar de prijs hangt met name af van de technologische capaciteit en de innovatiekracht van het type sensor. Zo is de mobility-viewer één van de meest recente sensortechnologieën, maar ook één van de meest prijzige op dit moment. Zo dienen buitensensoren ook geavanceerder te zijn voor een goede werking dan binnensensoren, en zijn deze daardoor ook prijziger. Dashboards om de data grafisch weer te geven worden vanuit veel bedrijven aangeboden, met het detail dat de klant vereist en met de mogelijkheid van maatwerk. Hierin is actieve participatie van de opdrachtgever bevorderlijk voor de effectiviteit van de metingen. Praktijkvoorbeelden vanuit andere gemeenten kunnen bijvoorbeeld tussentijds worden aangedragen bij aanbieders, waarop de inhoud van het dashboard kan worden aangepast, om zo meer relevante data te kunnen visualiseren.

Bij de keuze van een bepaalde technologie zal tevens naar de validatie van de betreffende meetmethode gekeken moeten worden: is de methode door een externe partij onafhankelijk gevalideerd en gecertificeerd?

Privacy

Met betrekking tot privacy kan gesproken worden van een dilemma: enerzijds de wens van gemeenten om gedetailleerde data via sensoren te verkrijgen, anderzijds de privacy-rechten van diegenen die geteld of geobserveerd worden. Transparantie is daarbij zeer belangrijk: zowel naar de burger als naar de metende/tellende organisatie (lokale overheid). Zeker gezien de GDPR/AVG regelgeving is het belangrijker dan ooit dat de gebruikte data in lijn met de regels zijn. Vaak wordt er dan ook gekozen om enkel te meten op een beperkter niveau, bijv. op bewegingsrichting (in of uit) en hoofdkenmerk van de persoon (man, vrouw, kind). Er moet daarnaast ook een onderscheid gemaakt worden op basis van de plaats waar men registreert of meet: is dat in een commerciële binnenruimte zoals een winkel of gaat het om de openbare ruimte? Voor handhaving in de openbare ruimte is de publieke opinie en de wetgever eerder geneigd dit toe te laten, omdat het doel helder is: de bescherming van de burger. Echter, als je echter gaat meten omwille van reguleren van toerisme en het maken van toeristisch beleid, moet dit toch wel heel degelijk onderbouwd worden. Het reeds aangehaalde

³⁴ <https://www.tubantia.nl/enschede/enschede-kiest-frontaal-tegenaanval-in-zaak-rond-wifi-tellingen-en-hekelt-willekeur-autoriteit-persoonsgegevens~a6ae3ed1>

rapport van de Autoriteit Persoonsgegevens²⁷ biedt hierin veel aanknopingspunten. Concluderend m.b.t. privacy kunnen we aangeven dat de verhouding tussen detailniveau van data en privacy-issues van groot belang is, omdat deze factoren belangrijke randvoorwaarden zijn bij de dataverzameling.

Kosten

Kenmerkend is dat gemeenten en overheden vaak niet de kennis en kunde hebben om deze metingen en analyses in eigen beheer uit te voeren, vandaar wordt vaak een beroep gedaan op private partijen en bedrijven. Dit werkt goed wanneer deze bedrijven ook de juridische verantwoordelijkheid nemen om alles op een correcte manier te laten verlopen. Daar staan uiteraard kosten tegenover, waarbij het gaat om de prijs voor de sensoren (vaak leaseprijs) en installatie, en daarnaast nog prijzen voor service, onderhoud en abonnementen, en tenslotte kosten voor dashboarding en analyse-tools. Indien hiermee tot een deugdelijk meetsysteem gekomen kan worden dat kostenefficiënt en privacy-proof werkt, zal de lokale overheid daar de vruchten van plukken voor bezoekersmanagement en toeristische beleidsvorming.

3.2 Aanbevelingen

Tenslotte een aantal aanbevelingen voor de Gemeente Etten-Leur die meegenomen kunnen worden in de vervolgstappen rondom de plan- en beleidsvorming, en in een latere fase bij de implementatie van de meting van bezoekersstromen in het centrum en bij/rond de Van Gogh Kerk.

- Een *informatieanalyse* zal uitgangspunt moeten zijn voor de gemeente Etten-Leur om duidelijk te hebben wat men wil meten en waarom:
 - Deze analyse geeft een heldere uiteenzetting van de uitdaging waarvoor de gemeente staat op dit vlak, wie de betrokken belanghebbenden zijn en wie welke taak krijgt in dit project waarbij meerdere partijen betrokken zijn.
 - Deze analyse is van belang om alle neuzen (bijvoorbeeld van ondernemers en bewoners) dezelfde kant op te krijgen. Er is dan binnen de dorps- of stadskern overeenstemming en dit maakt het makkelijker om de implementatie succesvol te maken.
 - Deze is van belang voor het kiezen van een technologie (bijvoorbeeld infraroodsensoren tellen vooral aantallen, maar 'volgen' geen individuen binnen een gebied)
 - Deze is van belang voor het in kaart brengen van de eventuele privacy-issues (d.w.z. zoals in paragraaf 2.7 beschreven zijn lang niet alle doeleinden geoorloofd voor het meten en tracken van individuen en is dit terrein erg in beweging)
 - Deze analyse verschaft een raamwerk van waaruit communicatie naar de toeristische bezoekers van het centrum kan plaatsvinden. Plaats je de communicatie online of ook op borden in het centrum? Welke voordelen zijn er voor de bezoekers zelf? Wat wordt er wel en niet gemeten? Vooraf dienen dus gesprekken plaats te vinden tussen lokale overheden en de uitvoerende partijen. Daarnaast is een heldere communicatiestrategie naar de burger ook van zeer groot belang.
- De *wijze van installatie* van de technologie: hoe je de sensors gaat plaatsen heeft invloed op hoe goed je de metingen zult kunnen uitvoeren. Er zal goed over de plaatsing dienen te worden nagedacht. De leverancier van de apparatuur zal daarin kunnen adviseren.
- Tenslotte moeten afwegingen gemaakt worden of de in te zetten technologie (en de bijbehorende investeringen) in verhouding zal staan tot de bezoekersaantallen die naar Etten-Leur en de Van Gogh kerk zullen gaan komen in de nabije toekomst, m.a.w. welke technologie moet ingezet worden als we rekening houden met een specifieke schaalgrootte?

Tot slot een kostenindicatie voor het meten van bezoekersstromen rondom de Van Gogh Kerk in Etten-Leur (en voor het hele centrum) voor 3 jaar.

In Etten-Leur gaan we er in deze indicatie vanuit dat gebruik wordt gemaakt van de gps-data van 'Zicht op Data' aangevuld met 3 sensortellers rondom de kerk (zoals eerder aangegeven in paragraaf 2.5). Hierbij wordt er van uitgegaan dat er gedurende het eerste jaar alleen gebruik wordt gemaakt van gegevens die achteraf inzichtelijk zijn (d.w.z. na 4 dagen). Daartoe is een "Basic" abonnement op de data van Zicht op Data nodig.

In het tweede en derde jaar gaan we er vanuit dat de data ook realtime te bekijken moeten zijn, waarbij het derde jaar tevens extra databronnen zullen worden toegevoegd (hiertoe is de uitgebreide versie nodig van Zicht op Data).

Een indicatieve begroting zou er dan globaal als volgt uitzien³⁵ (in euro; exclusief BTW):

- Bouwen dashboard "Basic", eenmalig	7.500
- Aanschaf en montage 3 sensoren voor kerkellingen	6.000
- Drie jaar 'Basic' data-abonnement à € 1.250/maand	45.000
- Twee jaar 'Extra' data-abonnement realtime data à € 400/maand	9.600
- Eén jaar extra uitbreiding dashboard, eenmalig	7.500
- Eén jaar abonnement op uitbreiding dashboard a € 750/maand	9.000
- Eén jaar inkoop overige externe databronnen à € 500/maand	6.000
Totale kosten voor 3 jaar	90.600

³⁵ Globale prijsindicatie; kosten zijn afhankelijk van definitieve wensen, data-/dashboard keuze en installatie-situatie.

Bijlagen

Bijlage 1: Gebruikte vragenlijst voor expert interviews

Onderstaande uitnodiging en vragenlijst is gebruikt voor de semigestructureerde expert interviews. Van alle gehouden interviews is een beknopt verslag, waarvan de resultaten in dit rapport opgenomen zijn.

Breda, juni 2021

Geachte heer/mevrouw,

Breda University of Applied Sciences (BUas) voert momenteel een inventarisatie-onderzoek uit naar methodieken en *good practices* rondom methodieken voor het meten van bezoekersstromen en (perceptie van) bezoekersdruk. Daarbij willen we aandacht besteden aan:

1. sensing
2. dataverzameling
3. dashboarding

Wij zouden voor elk van deze drie onderwerpen graag met u ingaan op de volgende aspecten:

1. Toepasbaarheid
2. Voorwaarden
3. Voor- en nadelen
4. Kosten
5. Privacy/AVG

Indien u een *gebruiker* bent van bezoekersdata (bijv. gemeente, lokale overheid) zouden we graag de volgende vragen met u doorlopen:

- Welke sturingsmechanismen ziet u voor het in goede banen leiden van bezoekers(stromen) en de bijbehorende impacts?
- De gewenste beleids- en management-informatie vanuit gemeentelijk perspectief: welke gegevens zouden beschikbaar moeten zijn?
- Hoe zou een data-dashboard rondom bezoekers(stromen) er uit moeten zien?
- Hoe kan data en de informatie daaruit input geven aan beleidsvorming?
- Zijn er in uw gemeente reeds opgedane ervaringen met meten van toeristische activiteiten en bezoekersdruk? Welke? En hoe waren die ervaringen?
- Zijn er andere zaken die vanuit uw optiek van belang zijn?

Alvast bedankt voor uw medewerking aan dit onderzoek!

Bijlage 2: Geraadpleegde experts

Onderstaand een overzicht van de experts die geïnterviewd zijn.

Naam	Organisatie; functie
Ruud Erhardt	Zicht op Data; directeur
Huib Lubbers	Citytraffic (Bureau RMC); directeur
Bart Schmitz	PFM Footfall Intelligence; directeur
Michel l'Amie	PFM Footfall Intelligence; IT & innovation manager
Lex Kruiver	Bureau Respons; directeur
Dr. Paul van de Coevering	Breda University; lector Urban Intelligence (m.b.t. match-up EU project)
Dr. Ondrej Mitas	Breda University; projectleider
Dr. Jeroen Klijs	Breda University; lector Social Impacts of Tourism
Maarten van Rijn	Breda University; expert crowd management and logistics
Sonja de Wild	Koopgoot Rotterdam; manager marketingcommunicatie
Ran Haase	Vereniging Nederlandse Gemeenten; jurist en beleidsadviseur AI
Prof. dr. Bart Jacobs	Radboud Universiteit; hoogleraar Security, Privacy & Identity
Marijn Roelofsen	Crowdcom.nl; directeur
Frank Vrolijk	Gemeente Etten-Leur; wethouder EZ en sociaal domein
Natasja van der Sluis-Rosier	Gemeente Etten-Leur; adviseur cultuur, toerisme en recreatie
Michiel Huijben	Gemeente Etten-Leur; team informatie, Informatieadviseur
Joris Schreuders	StoreScan; business developer
Sanne Meekes	Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd; adviseur

Bijlage 3: Voorbeelden van dashboards

Crowdcom



Eindhoven
Informatie

Average number of visitors on a weekday in September 2017				
	Incidental visitors	Regular visitors	Frequent visitors	Visitors total
ma	10.600	15.300	18.000	43.900
di	13.200	17.200	19.000	49.400
wo	13.200	16.400	17.500	47.100
do	13.600	17.600	18.800	50.000
vr	21.600	23.900	18.500	64.000
				64.400
				54.100

Retail

Verzorgingsgebied, bezoekfrequentie, druktebeeld, winkelwaardering en economische impact.

Evenementen

Extra aantal bezoekers van evenementen in de gemeente met overzichten naar herkomsten.

Toerisme

Aantal bezoekers van de binnenstad, extra bezoek vanwege evenementen, verblijftijden, bestedingen en overnachtingen.

Mobiliteit

Aantal in- en uitgaande verplaatsingen van binnensteden, herkomsten en bestemmingen, en vervoerwijze.

Bevolking

Demografische ontwikkeling van steden en samenstelling van de bevolking.

Media

Aantal berichten over een gemeente op sociale media en geprinte media.

Milieu

Luchtkwaliteit en geluidsemissies.

Rapporten

Voor de volgende vragen zijn rapportages beschikbaar.

Microsoft PowerPoint

Saving is disabled in Protected View. If you trust the source of this file and would like to save, click Enable Saving.

Enable Saving Cancel

Top 10 Origins

	Total	Perc.
Eindhoven	426.900	24%
Helmond	68.300	4%
Geldrop-Mierlo	47.700	3%
Veldhoven	42.400	2%
Tilburg	34.000	2%
's-Hertogenbosch	27.100	2%
Nuenen, Gerwen en Nederwetten	26.800	2%
Valkenswaard	26.700	2%
Best	24.400	1%
Waalre	24.100	1%
Hiepen-Loende	18.300	1%
Weert	16.000	1%
Son en Breugel	15.300	1%
Boxtel	13.600	1%
Deurne	13.600	1%
Overig Nederland	935.000	53%
Totaal	1.758.200	100%

Aantal bezoekers per dag (24h data)

Uniek aantal bezoekers uit Nederland met een verblijftijd in het bestemmingsgebied (exclusief inwoners op de bestemming). Gegevens per dag.

Incidentele bezoekers
Een persoon die een bestemmingsgebied 1 à 2 keer in de afgelopen 30 dagen heeft bezocht.

Regelmatische bezoekers
Een persoon die een bestemmingsgebied 3 à 9 keer in de afgelopen 30 dagen heeft bezocht.

Frequentie bezoekers
Een persoon die een bestemmingsgebied minimaal 10 dagen in de afgelopen 30 dagen heeft bezocht.

Totaal aantal bezoekers
De som van incidentele, regelmatische en frequente bezoekers

soort bezoeker gebied
 totaal bezoekers 5611 Eindhoven Centrum

periode jaar, maand
 (A)I
 2020, November
 2020, December

dag van de week
 ma
 di
 wo
 do
 vr
 za
 zo

datum
 1 november 2020
 2 november 2020
 3 november 2020
 4 november 2020
 5 november 2020
 6 november 2020
 7 november 2020
 8 november 2020
 9 november 2020
 10 november 2020
 11 november 2020
 12 november 2020
 13 november 2020
 14 november 2020
 15 november 2020
 16 november 2020
 17 november 2020
 18 november 2020
 19 november 2020
 20 november 2020
 21 november 2020
 22 november 2020
 23 november 2020
 24 november 2020
 25 november 2020
 26 november 2020
 27 november 2020
 28 november 2020
 29 november 2020
 30 november 2020
 1 december 2020

Uniek aantal totaal bezoekers per dag
5611 Eindhoven Centrum

datum	aantal bezoekers
2 november 2020	13.614
3 november 2020	16.200
4 november 2020	14.333
5 november 2020	12.867
6 november 2020	15.867
7 november 2020	14.813
8 november 2020	12.082
9 november 2020	14.717
10 november 2020	16.970
11 november 2020	14.873
12 november 2020	15.406
13 november 2020	16.682
14 november 2020	17.305
15 november 2020	13.279
16 november 2020	15.406
17 november 2020	17.209
18 november 2020	15.723
19 november 2020	15.897
20 november 2020	19.052
21 november 2020	17.618
22 november 2020	14.053
23 november 2020	14.340
24 november 2020	17.381
25 november 2020	12.742
26 november 2020	18.279
27 november 2020	26.881
28 november 2020	17.372
29 november 2020	14.374
30 november 2020	14.012
1 december 2020	16.284
2 december 2020	16.207
3 december 2020	17.093
4 december 2020	18.519
5 december 2020	13.562
6 december 2020	11.964
7 december 2020	14.767
8 december 2020	14.873
9 december 2020	14.381
10 december 2020	15.569



Games



Media



Hotel



Facility



Built Environment



Logistics



Tourism



Leisure & Events



Mgr. Hopmansstraat 2
4817 JS Breda

P.O. Box 3917
4800 DX Breda
The Netherlands

PHONE
+31 76 533 22 03

WEBSITE
www.buas.nl

DISCOVER YOUR WORLD